Klinische Erfahrungen über eine neue Art der künstlichen Blutleere in der :: Geburtshülfe. ::

INAUGURAL-DISSERTATION

ZUR ERLANGUNG DER

MEDIZINISCHEN DOKTORWÜRDE

VORGELEGT DER

HOHEN MEDIZINISCHEN FAKULTÄT

DER

ALBERT-LUDWIGS-UNIVERSITÄT

ZU

FREIBURG IM BREISGAU

VON

OTTO SCHNEIDER

MEDIZINALPRAKTIKANT

AUS

DORTMUND.

Druck von Gebr. Gillessen, Dortmund.
1910.

Gedruckt mit Genehmigung der medizinischen Fakultät in Freiburg i. Br.:

Dekan:

Geh. Rat Prof. Dr. von Kries.

Referent:

Geh. Hofrat Prof. Dr. Krönig.

Meiner Großmutter

Frau Dr. med. Scherrer

gewidmet.

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41543126_0164

Der Wunsch, bei den oft recht ausgedehnten Operationen der unteren Körperhälfte, der Extremitäten und des Bauches, die fast stets mit großem Blutverlust verbunden sind, unter möglichster Blutersparnis vorzugehen, hat schon seit vielen Jahren immer wieder den Gedanken einer Kompression der Bauchaorta auftauchen lassen. Bis weit zurück lassen sich die Angaben über Aortenkompression verfolgen, wie Vogler in seiner Inauguraldissertation ausführlicher dargelegt hat. Doch gar zu häufig hat man sich ihrer wohl nicht bedient, da sie den gehegten Erwartungen wohl nur selten entsprach, wie ich aus der geringen Zahl der in der Literatur mitgeteilten Fälle glaube schließen zu können.

Erst seitdem im Jahre 1908 Momburg[1]) die erste Mitteilung machte über seine Methode, mit Hülfe eines eng um die Taille gelegten Gummischlauches die Aorta derart zu komprimieren, daß die untere Körperhälfte vollkommen vom Kreislauf ausgeschaltet wird, ist an der Aortenkompression ein allgemeines Interesse wachgerufen worden. Viele Chirurgen haben dann ebenfalls mit der Momburgschen Methode Versuche gemacht und auch in den Kreisen der Gynäkologen und namentlich der Geburtshelfer hat man sich die Methode zu Nutzen gemacht, um die Blutungen post partum zu bekämpfen.

Zunächst möchte ich auf die älteren Literaturangaben eingehen, die sich mit der Frage der Aortenkompression befassen. Es sind da zwei Wege beschritten worden, einmal hat man intraabdominell die Aorta komprimiert und zwar gewöhnlich manuell, andererseits hat man entweder auch wieder manuell oder mit Hülfe von besonders konstruierten Kompressorien die Aorta von außen her durch die Bauchdecken

[1]) Zentralblatt für Chirurgie. 1908, Nr. 23.

hindurch zu komprimieren versucht. Die Mitteilungen hierüber sind entsprechend der jedenfalls seltenen Ausführung nicht gerade sehr zahlreich. Sie stammen durchweg aus den Jahren 1894—1899.

Zunächst ist da eine kurze Empfehlung Madelungs[1]). Er sagt in seinem Aufsatze über einige Grundsätze der Behandlung von Verletzungen des Bauches bezüglich der Blutstillung:

„Bewährt fand ich die Maßregeln Senns: Die Digitalkompression der Aorta unter dem Zwerchfell, um temporäre Blutleere im Bauche zu erzeugen."

Senns Aeußerung findet sich wieder in einem Vortrag: „Abdominal surgery on the battlefield"[2]). Es heißt hier:

„Digitalkompression der Aorta unterhalb des Diaphragma kann leicht ausgeführt werden, indem der Assistent seine Hand durch die Incision einführt, die in diesem Falle größer sein muß, als unter gewöhnlichen Umständen. Kompression der Aorta unmittelbar unter dem Diaphragma wird die Blutung aus irgend einem der Abdominalorgane prompt stillen für eine genügend lange Zeit, um es dem Chirurgen möglich zu machen, die Quelle der Blutung aufzufinden und die erforderliche Behandlung für ihre permanente Stillung auszuführen."

Ausführlicher berichtet Lennander[3]) über eine Operation von doppelseitigem Papillarkystom. Nur die Stellen bez. Aortenkompression seien hier angeführt:

„Es dauerte indessen nicht lange, bis es sich zeigte, daß die Blutung aus den Geschwülsten mit Klemmpinzetten nicht würde beherrscht werden können. Ein Assistent begann deshalb die Aorta zu komprimieren. Die Blutung hörte alsbald auf und ohne größere Schwierigkeit konnten die Geschwülste mit dem Uterus aus der Bauchhöhle und dem kleinen Becken ausgeschnitten werden. . . . . Erst jetzt wurde mit der Aortenkompression aufgehört, die wenigstens

[1]) Bruns Beiträge. Bd. XVII.
[2]) St. Louis Clinique. 1894, Juni.
[3]) Zentralblatt für Gynäkologie. 1897, Nr. 17.

$^3/_4$ Stunde lang gedauert hatte und mit dem Zeigefinger der linken Hand ausgeführt wurde, wobei die rechte Hand auf der linken lag. Die Aorta war dicht oberhalb der Teilung komprimiert worden. Nur einige kleine Gefässe bluteten, diese wurden mit Katgutligaturen versehen. . . . . Seit man mit der Aortenkompression begonnen hatte, kam so gut wie keine Blutung vor. Ohne die Kompression hätte die Operation nach meiner Auffassung wohl nicht durchgeführt werden können. Solange die Aorta komprimiert wurde, verlief die Narkose ruhig und der Puls war gut, als die Kompression aufhörte, wurde die Patientin blaß und der Puls sehr heftig, weshalb die Patientin einesteils 40 cg Kampher subkutan bekam, andernteils intravenös 1300 ccm 0,9 %ige Kochsalzlösung. Die erwähnte Aenderung der Herztätigkeit trat ein, obgleich sich die Patientin noch in steiler Beckenlage befand. Sie war vorausgesehen, sodaß ein Assistent mit Instrumenten und Kochsalzlösung bereit stand, um einzugreifen, sobald man konstatierte, daß die Verschlechterung in der Herztätigkeit nicht rasch vorübergehend war. Während der Injektion hob sich der Puls und hatte eine Zeitlang nach derselben 80 Schläge in der Minute, bald stieg aber wieder die Pulsfrequenz auf 100—120. Die lange Aortenkompression war besonders angenehm für den Operateur. . . . Die Patientin hat keine diagnostizierbaren Thrombosen bekommen und keinerlei Symptome gezeigt, die irgendwie mit der Aortenkompression hätten in Zusammenhang gebracht werden können."

Aus der Zusammenfassung am Schluß sei hier noch folgendes angeführt:

„Wird eine breite Kompression der Aorta oberhalb deren Teilung gemacht, so wird das ganze kleine Becken nahezu blutleer."

„Wenn die Kompression aufhört, hat man sich auf eine rasche Verschlechterung der Herztätigkeit auf Grund einer vasomotorischen Parese in weit ausgedehnten Gefäßbezirken gefaßt zu machen. Deshalb muß alles angeordnet sein, um eine intravenöse Infusion von Kochsalzlösung machen zu können."

Schließlich weist auch noch v. Herff[1]) in seiner Arbeit: „Technik der Entfernung vorgerückter Extrauterinschwangerschaften“ auf die sichere Handhabe der Blutstillung hin, die eine intraabdominelle Aortenkompression gewährt. Er führt aus:

„Bei weitem die größten Verlegenheiten bereiten heftige, insbesondere venöse Blutungen, die aus einem Plazentarsitze in der Tiefe des Douglas emporquellen. Hier erfordert die Technik der Blutstillung besondere Vorkehrungen, damit keine Verblutung aus den oft sehr erweiterten Plex. pampiniformes, haemorrhoidales und selbst vaginales eintritt. Die Blutung kann so heftig werden, daß eine Gazetamponade dagegen nicht sichert. Man muß die zuführenden Gefäße verschließen. Bei der Unzugänglichkeit des kleinen Beckens kann es sich nur um den Hauptstamm, die Aorta, handeln. Wie sicher damit die Blutung beherrscht werden kann, habe ich selbst in einem Falle von Kaltenbach gesehen, der weiter unten näher geschildert werden soll, und bei dem ich diesen Handgriff vorgeschlagen und über ½ Stunde mit bestem Erfolge ausgeführt habe. Für denjenigen, der schon öfters längere Zeit hindurch größere Gefäße, wie z. B. die Cruralis, komprimieren gelernt hat, bietet die Aortenkompression keine besonderen Schwierigkeiten. Für die Aorta scheint mir jedoch ein Druck mit einem Finger wie bei den oben erwähnten Gefäßen nicht zu genügen, da das Gefäßrohr einfach ausweicht. Am bequemsten erschien es mir, die Aorta zwischen den Därmen aufzusuchen und sie in der Höhe der Lendenwirbelsäule in einer Gabel zu fassen, die durch die Kuppen des Daumens und des Zeigefingers gebildet wurde. Dann wird ein sanfter Druck genügen — Unerfahrene in der Arterienkompression pflegen häufig unnötig große Kraft anzuwenden. Von Zeit zu Zeit empfiehlt es sich, mit der Kompression nachzulassen, damit der Operateur die blutenden Stellen besser hervortreten sieht.“

In der Epikrise betont v. Herff, daß die Entbundene (es handelte sich um eine linksseitige lebende Extrauterin-

[1]) Zeitschrift für Geburtshülfe und Gynäkologie. Bd. 34, p. 33.

schwangerschaft in der 28. Woche) sicher auf dem Tisch ohne die Aortenkompression verblutet wäre.

Auf diesen selben Fall Kaltenbachs kommt Klien in seinem Vortrage in der Gynäkologischen Gesellschaft zu Dresden, „Zur Technik der Operation vorgerückter Extrauteringraviditäten", zu sprechen[1]). Als er auf die sofortige Ablösung der Plazenta zu sprechen kommt, führt er folgendes aus:

„Auf das Blutsparen kommt alles an. Bei der Entfernung tubarer Fruchtsäcke hat man es bereits seit langer Zeit als Regel aufgestellt, präventiv die sie versorgenden Aa. spermaticae und uterinae zu unterbinden. Das Prinzip der präventiven Blutstillung ist naturgemäß auf die in Rede stehenden Fälle zu übertragen. Da hierbei aber in der Regel noch andere Gefäßgebiete in Frage kommen, muß man eine Methode anwenden, die es gestattet, die Blutzufuhr in allen in Betracht kommenden Gefäßgebieten abzuschneiden. Dies ist nur möglich durch die temporäre, intraabdominale Kompression der Bauchaorta. . . . . .

Wenn es richtig ist, wie dies der Fall zu sein scheint, daß diese Kompression es ermöglicht, die Plazentarstelle unter Blutleere in Ruhe genügend mit Einzelligaturen zu versorgen, dann sind wir verpflichtet, nie mehr eine in der Bauchhöhle inserierende, des Fruchtsackes verlustig gegangene Plazenta zurückzulassen, selbst nicht unter Drainage der Bauchhöhle, und man wird wohl auch in vielen Fällen mit vorhandenem Fruchtsack mit Vorteil an eine primäre Entfernung dieses samt Plazenta herangehen dürfen, was immer unser Ideal bleiben muß. Die Methode wird natürlich auch bei manchen anderen schweren Bauchhöhlenoperationen indiziert sein."

Es sind dieses die in der Literatur aufgeführten Fälle von intraabdomineller Kompression der Aorta. So gering ihre Zahl ist, so zeigt sie doch, von welch enormer Bedeutung eine solche Kompression sein kann, wenn alle anderen Mittel zur Blutstillung versagen. Und ferner zeigt sie, daß eine

[1]) Zentralblatt für Gynäkologie, 1899, Nr. 43.

temporäre Ausschaltung der unteren Körperhälfte aus dem Kreislauf ohne schwere Folgezustände, w. z. B. Lähmungen, die man befürchtet hatte, ertragen werden kann. Der Nachteil dieser Methode ist der, daß sie sich nur anwenden läßt, wenn man die Bauchhöhle bereits eröffnet hat. Es ist deshalb schon längst das Bestreben namentlich der Chirurgen gewesen, eine brauchbare Methode zu finden, wie sich die Aorta durch die unversehrten Bauchdecken hindurch, sei es manuell oder sei es mit Hilfe besonderer Kompressorien, komprimieren läßt. Vielfach ist in Lehrbüchern kurz darauf hingewiesen und auch wohl der einen oder anderen Methode Erwähnung getan worden. Ich führe hier aus dem Königschen Lehrbuch[1]) die betreffende Stelle an:

„Man hat sich nun in der neueren Zeit besonders bemüht, solche Methoden zu erfinden, welche in Beziehung auf die Blutstillung, auf den Blutverlust bei der Operation sicherer stellten. Unabhängig von der Art der Schnittführung hat man besonders von Amerika aus (Lister, Erichsen, Syme u. a.) die Kompression der Aorta empfohlen. Noch in neuester Zeit ist dieses Verfahren, welches nur unter besonders günstigen Umständen mit dem Finger, für gewöhnlich dagegen mit besonderen Kompressorien ausgeführt wurde, auch von Esmarch anderen vorgezogen."

Nach der beigefügten Abbildung besteht dieses Esmarchsche Kompressorium aus einer Kautschukbinde, die an einem unter dem Rücken liegenden Brett beiderseits befestigt wird und eine Pelotte auf die Aortengegend unterhalb des Nabels drückt.

„Vor der Operation soll man den Bauch durch Abführmittel entleeren und auch den Kranken, ehe man die Pelotte dicht unter dem Nabel auf der linken Seite der Wirbelkörper und der Aorta fixiert, für kurze Zeit auf die rechte Seite legen, damit die Därme nach rechts hinuntersinken."

Eine Beschreibung von Operationen, bei denen ein derartiges oder ähnliches Kompressorium angewandt wurde, habe ich nicht finden können. Dagegen beschreibt Franke

[1]) König, Lehrbuch der speziellen Chirurgie, Bd. III, 1900.

in seinem Aufsatz[1]): „Die Amputatio colli femoris als Ersatz der Exarticulatio coxae“ einen Fall, bei dem er gewissermaßen eine Kombination eines Kompressoriums und der später von Momburg beschriebenen elastischen Umschnürung benutzte.

„Bei dieser Gelegenheit möchte ich noch eine kurze Bemerkung anfügen, die sich auf die behufs Blutersparnis bei der Operation gemachte elastische Umschnürung des Leibes bezieht. Ich hatte mich zu der letzteren bei dem oben erwähnten Falle von Oberschenkelsarkom aus verschiedenen Gründen erst im letzten Augenblick entschlossen und mußte mich nun, so gut es ging, mit vorhandenem Material behelfen. Zu dem Zwecke drückte ich eine runde Nadeldose aus Porzellan von etwa 8 cm Querdurchmesser und 3 cm Höhe auf die Aorta in der Nabelgegend und hielt sie in dieser Lage fest durch eine in den Weichen um den Leib straff gewickelte Martinsche Gummibinde. Der Kranke überstand die Operation ohne nennenswerten Blutverlust. Ein paar Stunden später aber bekam er starken Durchfall. Die Stühle waren dünnschleimig und im Anfang mit Blut vermischt, dabei so häufig, daß bis zur Nacht ihre Zahl 30 erreichte; über Schmerzen indes klagte der Kranke nicht. Am nächsten Tage war der Stuhlgang wieder normal. Auch jetzt bestand keine spontane Empfindlichkeit des Leibes, nur leichte bei Druck in der Gegend des aufsteigenden Dickdarms. Weitere Folgen haben sich nicht gezeigt.

Offenbar war infolge des Druckes auf den Darm durch die elastische Umschnürung, wobei er gegen die Kante des Porzellangefäßes gepreßt sein mag, eine starke Quetschung der Schleimhaut bis möglicherweise zur Kontinuitätstrennung bewirkt worden.

Ich erwähne dies, um zu zeigen, wie sicher eine derartige elastische Umschnürung wirkt, wie gefährlich sie aber auch werden kann, wenn sie nicht mit der nötigen Vorsicht ausgeführt wird. Es wird sich deshalb empfehlen, für die

[1]) Zentralblatt für Chirurgie. 1897 Nr. 45 und 1908 Nr. 31.

Kompression der Aorta das von Esmarch angegebene Aortenkompressorium anzuwenden."

Auf diese Mitteilung kommt Franke später[1]) nach Momburgs erster Veröffentlichung nochmals zurück.

Daß eine Aortenkompression häufiger angewandt worden ist, ist wohl zweifellos. Gewiß werden die von Esmarch usw. angegebenen Kompressorien häufiger benutzt worden sein, doch fehlen hierüber in der Literatur nähere Angaben. Vielleicht werden die gelegentlich beobachteten Zufälle, wie Erscheinungen von seiten des Herzens oder Quetschungen des Darmes zu großer Vorsicht und entsprechender Einschränkung der Methode Anlaß gegeben haben.

In ein neues Stadium ist die Frage der Aortenkompression erst im Juni 1908 seit der vorläufigen Mitteilung Momburgs[2]) „Die künstliche Blutleere der unteren Körperhälfte" getreten. Diese Veröffentlichung hat zu einer großen Reihe von Nachprüfungen von anderer Seite geführt, sodaß uns heute die Erfahrungen von einer großen Anzahl von Fällen aus den verschiedensten Kliniken zur Verfügung stehen. Was zur Anwendung der Momburgschen Methode die Veranlassung gibt, ist wohl in erster Linie die Einfachheit des Verfahrens. Es empfiehlt sich wohl, hier die Ausführungen Momburgs zur Darlegung seiner Methode anzuführen:

„ . . . Ich habe mich seit längerer Zeit mit dieser Frage beschäftigt und bin zu dem Resultat gekommen, daß wir eine absolut sichere Blutleere der unteren Körperhälfte erreichen, wenn wir in der Taille, zwischen Beckenschaufel und unterem Rippenrand, einen abschnürenden Gummischlauch anlegen. So ungeheuerlich der Gedanke, den halben Menschen aus dem Blutkreislauf auszuschalten, erscheint, so einfach, zweckentsprechend und bei der nötigen Vorsicht ungefährlich ist diese Methode, welche sich bereits in der Praxis bewährt hat.

Die Anlegung des Gummischlauches geschieht folgendermaßen: Ein gut fingerdicker Gummischlauch wird dem

[1]) Zentralblatt für Chirurgie, 1908 Nr. 31.
[2]) Zentralblatt für Chirurgie, 1908 Nr. 23.

liegenden Patienten unter voller Ausnutzung der Elastizität langsam in mehrfachen Touren (ca. 2—4 genügen) zwischen Beckenschaufel und unterem Rippenrand umgelegt, bis die Pulsation der Art. femoralis nicht mehr zu fühlen ist.

Die Bedenken, welche sich dieser Methode entgegenstellen, sind zahlreich, aber, wie auch die Praxis gezeigt hat, nicht stichhaltig. Vor allem sind die Schädigungen des Darmes so gut wie ausgeschlossen. Wir wissen, daß der Darm starke Schnürungen verträgt, was ja die oft lange dauernden Abklemmungen des Darmes durch Zangen bei Resektionen usw. beweisen. Günstiger liegen die Verhältnisse bei Anlegung des Gummischlauches, da der Druck hier nicht direkt an einer zirkumskripten Stelle den Darm trifft, sondern die dicken Bauchdecken den Druck mildern und verbreitern. Letzteres trifft auch für die Ureteren zu. Andere Bauchorgane werden durch den Druck nicht getroffen. Daß der durch die Abschnürung der Ureteren bedingten Urinstauung keine Bedeutung zuzuschreiben ist, ist ebenfalls bekannt. Eine wesentliche Störung der Herztätigkeit tritt im Augenblicke der Abschnürung nicht ein. Eine Blutleere des Rückenmarkes ist ausgeschlossen, da die Schnürung unterhalb des unteren Endes des Rückenmarkes erfolgt. . . . .

. . . Bei der Lösung des Gummischlauches, welche nach Hochlagerung der Beine erfolgt, tritt infolge der plötzlichen Wiedereinschaltung der ganzen unteren Körperhälfte in den Kreislauf eine Alteration der Herztätigkeit von kurzer Dauer auf. Leicht läßt sich eine von dieser Seite drohende Gefahr dadurch vermeiden, daß man an beiden Ober- und Unterschenkeln eine abschnürende Gummibinde anlegt, während der Schlauch in der Taille noch liegt, und durch sukzessives Lösen der einzelnen Abschnürungen die untere Körperhälfte langsam wieder in den Kreislauf einschaltet. Eine Störung der Atmung tritt nicht ein.“

Weiter macht Momburg darauf aufmerksam, daß die Verhältnisse bei Tieren, an denen er Versuche angestellt hat, anders liegen:

1. reicht das Rückenmark bis unter die Abschnürung,

2. besitzt man keinen Maßstab für die Stärke der Kompression,
3. sind die Bauchdecken weit dünner.

Vor dieser Veröffentlichung hatte Momburg die Schlauchkompression zweimal angewandt. In einem Falle lag der Schlauch 43, im anderen 18 Minuten. Eine Schädigung der Baucheingeweide oder sonst eine Schädigung der Patientin ist nicht eingetreten.

Diese vorläufige Mitteilung hat zu einer großen Reihe von Veröffentlichungen aus anderen Kliniken geführt, in denen zum Teil von guten Erfolgen berichtet wird, jedoch auch von einigen Mißerfolgen. Die Anwendung des Schlauches ist nicht mehr darauf beschränkt geblieben, bei chirurgischen und gynäkologischen Eingriffen unter Blutleere zu operieren, man ist auch dazu übergegangen, mit Hilfe der Schlauchkompression die Blutungen post partum zu bekämpfen, wobei nicht nur die Blutstillung als solche in Betracht kommt, sondern als wichtiges Moment noch die Kontraktionen anregende Wirkung der Blutleere auf den atonischen Uterus hinzukommt.

Im folgenden will ich auf die verschiedenen Veröffentlichungen näher eingehen. Vor Momburgs zweiter Mitteilung seien hier die Ausführungen Rimanns wiedergegeben, die zu Momburgs zweiter Mitteilung die Veranlassung gaben.

Rimann berichtet über einen Fall aus der Leipziger chirurgischen Klinik[1]):

„Es handelt sich um die Exarticulation eines Oberschenkelstumpfes, bei der die Momburgsche Methode der künstlichen Blutleere sich als sehr brauchbar und unschädlich zugleich bewährt hat."

Über die Kompression sagt Rimann: „Vor Beginn der Operation wurde ein fast 2 Meter langer, über daumendicker Gummischlauch um den Leib des mageren Patienten zwischen Rippenrand und Darmbeinschaufel in drei Touren so fest, als es möglich war, gelegt und in der Seite geknotet. Unmittelbar nachher war die Pulsation der Art. femoralis nicht mehr zu

[1]) Deutsche Zeitschrift für Chirurgie, Bd. 94, p. 159.

fühlen . . . . (während der Exarticulation): Die Arterie ist völlig blutleer, aus der Vene blutet es leicht rückläufig. Die Gefäße werden gefaßt und sofort unterbunden. . . Spritzende Gefäße sind nirgends zu sehen, vielmehr tropft das Blut langsam aus den einzelnen Querschnitten der Gefäße, sodaß diese leicht gefunden und gefaßt werden können und nach Abnahme des Schlauches nur wenig mehr Unterbindungen nötig sind.

Die Blutleere war also im vorliegenden Falle in den Hauptgefäßen vollkommen, im übrigen ausreichend. Die geringe Blutung aus den Muskelgefäßen war eher als eine Annehmlichkeit anzusehen, insofern, als man in aller Ruhe die Gefäßlumina fassen und unterbinden konnte und nach Abnahme des Schlauches auch die Blutstillung so gut wie erledigt war."

Der Schlauch lag in diesem Falle 25 Minuten. Eine Schädigung der Baucheingeweide ist nicht beobachtet worden. Doch wurde nach Abnahme des Schlauches der bis dahin unverändert gleichmäßige Puls für die Dauer von 20 Minuten deutlich dikrot. Rimann glaubt diese Erscheinung auf die Druckschwankung infolge der ziemlich plötzlichen Wiedereinschaltung der unteren Körperhälfte in den Kreislauf zurückführen zu müssen und daß man durch die schon von Momburg angegebene allmähliche Einschaltung dieser Pulsalteration vorbeugen könne.

Rimann bezweifelt, daß man die Kompression auch bei muskelstarken und fettleibigen Personen mit Erfolg anwenden könne.

Die zweite Veröffentlichung Momburgs[1]) möchte ich hier ganz in ihrem Wortlaut anführen:

„Die Veröffentlichungen von Franke (s. S. 11) und Rimann veranlassen mich, einige Punkte zu besprechen, um Fehler zu verhüten, welche den Wert des Verfahrens schädigen könnten.

Rimann schreibt, daß der Schlauch in 3 Touren so fest als möglich angelegt wurde und daß unmittelbar nachher die

[1]) Zentralblatt für Chirurgie. 1908 Nr. 41.

Pulsation der Art. femoralis nicht mehr zu fühlen war. Diese Ausdrucksweise kann den Anschein erwecken, daß der Schlauch dreimal in der Taille umgelegt wurde, ohne daß nach jeder Tour der Puls in der Art. femoralis kontrolliert wurde. Der Schlauch soll nur so oft umgelegt werden, bis der Puls in der Art. femoralis verschwunden ist. Jede weitere Umlegung ist überflüssig und erhöht nur zwecklos und in gefährlicher Weise den Druck.

Bei der Lösung beobachtete auch ich wie Rimann eine Dikrotie des Pulses, welche ca. 10 Minuten anhielt. Es war der Fall, bei dem der Schlauch 43 Minuten lag. Im zweiten Falle war der Puls nach Lösung des Schlauches kaum fühlbar ca. $^1/_2$ Minute lang, dann wurde er aber schnell wieder normal. Ich möchte doch raten, die untere Körperhälfte nach Anlegung von abschnürenden Binden an Ober- und Unterschenkeln sukzessive wieder in den Kreislauf einzuschalten. Meiner Ansicht nach wird die Methode in keinem Falle, auch nicht bei muskelstarken Personen, im Stiche lassen, Es wird vielleicht nur eine häufigere Umlegung des Schlauches nötig sein. Ich bin bisher mit höchstens 4 Touren ausgekommen. Zu meinen 2 Fällen kann ich einen dritten hinzufügen, bei dem der Schlauch 30 Minuten lang ohne jede Schädigung lag. Es handelte sich um eine Eisenbahnverletzung (Abfahren beider Beine). Auch in diesem Falle war der Schlauch ohne Narkose angelegt, wie bei meinen ersten 2 Versuchen. Der Patient klagte, wie auch die beiden anderen, über heftigen Druckschmerz, der genau derselbe zu sein scheint wie bei der Abschnürung von Extremitäten. Dieser Schmerz ließe sich in gegebenen Fällen (hochsitzende Verletzungen der Art. femoralis, der Art. iliaca, starke Blutungen bei Atonia uteri oder Extrauteringravidität) durch Morphium bekämpfen.

Wir können auch am Becken eine fast absolute Blutleere erzielen, wenn erst die beiden Beine durch Umlegung einer Gummibinde von den Zehen aufwärts gänzlich blutleer gemacht werden wie bei der Blutleere Esmarchs. Nach Umlegung des Schlauches in der Taille wird die Gummibinde

von den Beinen gelöst. Jetzt wird der Patient so gelagert, daß die Beine tief, der Körper hoch liegt. Hierdurch fließt Blut aus dem Becken in die blutleeren Extremitäten, dessen Rückfluß durch Anlegung von abschnürenden Binden an beiden Oberschenkeln verhindert wird. Diesen Vorschlag machte ich auf Grund einer Erfahrung bei einer Revision eines wegen Tuberkulose resezierten Hüftgelenkes, welche ziemlich blutig verlief. Durch diese Methode wäre dem anämischen Knaben der starke Blutverlust erspart worden.

Entgegen dem Vorschlage Frankes, welcher ja nichts neues bietet, möchte ich vor der Anwendung einer Pelotte warnen, welche zwecklos und gefährlich ist und die absolute Sicherheit der Methode beeinträchtigt."

Wenn ich bisher die Mitteilungen über die Momburgsche Blutleere in dieser Ausführlichkeit wiedergegeben habe, so geschah es, um die Grundlagen möglichst klar darzustellen, was wohl am besten Momburgs eigene Ausführungen erreichen. Bei den folgenden Berichten kann ich mich jetzt etwas kürzer fassen und nur das Wichtigste dessen, was auf die Kompression Bezug hat, wiedergeben.

Auf dem Chirurgenkongreß 1909 berichtet Momburg im Zusammenhange über seine und die von anderen gemachten Erfahrungen[1]). Die Einzelheiten seiner Ausführungen sind unter den verschiedenen hier angeführten Arbeiten angegeben, sodaß ich sie hier übergehen kann. Auf Grund der bisher mitgeteilten 34 Fälle (17 chirurgische, 17 geburtshilfliche) glaubt Momburg behaupten zu dürfen[2]):

„Daß die Methode die Probe bestanden, und daß sie sich in der Chirurgie und Geburtshilfe bewährt, in letzterer oft lebensrettend gewirkt hat. Auch in der Kriegschirurgie und Unfallchirurgie glaubt er der Methode eine lebensrettende Bedeutung zuschreiben zu können."

Aus der Charité berichtet Axhausen über einen Fall, der durchaus günstig verlaufen ist[3]). Es handelte sich um eine

[1]) Verhandlungen der Deutschen Gesellschaft für Chirurgie 1909. II. p. 220.
[2]) Zentralblatt für Chirurgie, 1909, Nr. 31, Beilage.
[3]) Deutsche Medizinische Wochenschrift, 1908, Nr. 49.

teilweise Resektion der Hüfte. Über die Kompression sagt Axhausen:

„Eine irgendwie erhebliche Beeinflussung der Herztätigkeit konnte nicht beobachtet werden."

„Es konnte also im vorliegenden Falle durch die technisch so überaus einfache Umlegung des Schlauches um die Taille für die ganze Dauer der Operation vollkommene Blutleere erzielt werden, ohne daß das Operationsterrain auch nur im geringsten eingeschränkt wurde, und ohne daß unmittelbar oder im späteren Verlaufe auch nur die leichtesten Störungen aufgetreten wären."

„Von nachfolgenden Beschwerden und Störungen ist unser Patient freigeblieben."

Axhausen erwähnt noch kurz die Vorteile, einmal für den Patienten in der Blutersparnis und andererseits für den Operateur in der Blutleere und der durch sie bedingten Zeitersparnis und besonderen Uebersichtlichkeit des Operationsfeldes. Auch das Gefühl der Sicherheit, welches die Umschnürung gegenüber anderen Kompressionsmethoden gewährt, sei nicht gering zu schätzen.

In der Sitzung der freien Vereinigung der Chirurgen Berlins[1]) bespricht Axhausen einen von Bier operierten Fall (Resektion fast der ganzen Beckenhälfte), bei dem Momburg seine Blutleere anwandte. In dem Bericht heißt es: „Der Mann war durchaus nicht wesentlich durch die Operation (in Rückenmarksanaesthesie) mitgenommen; man konnte sich während der Operation mit ihm unterhalten. Er beklagte sich über nichts, und auch die Wegnahme des Schlauches machte keinen Eindruck auf ihn. Momburgs Verfahren ist einfach und schön. Wir haben uns alle nicht getraut den Darm einzuschnüren, während es in Wirklichkeit garnicht zu schaden scheint."

Später berichtet Axhausen allerdings auch über einen Todesfall nach Momburgscher Blutleere[2]). Es wurde eine Exarticulatio interabdominalis ausgeführt bei einer 45jähr. Frau.

[1]) Deutsche Medizinische Wochenschrift. 1909, Nr. 1.

[2]) Archiv für klinische Chirurgie, Bd. 91, II.

„Die Patientin, die am Ende der Operation sich in vorzüglichem Zustande befand (Blutdruck an der Brachialis 180 mm!), kollabierte beim Lösen des Schlauches, trotz der von Momburg angegebenen und von uns stets befolgten Vorsichtsmaßregeln; der Blutdruck sank im Augenblick der Lösung von der erwähnten Höhe ganz rapide auf Null. Eine Erholung aus dem Kollapse erfolgte, trotzdem der Blutverlust nur einige Eßlöffel betrug und trotzdem alle Hilfsmittel in Anwendung kamen, nicht mehr; Exitus 9 Stunden nach der Operation."

Über einen gynäkologischen Fall berichtet Hofbauer gleichfalls in der Sitzung der Freien Vereinigung der Chirurgen Berlins[1]):

„Es handelte sich um eine ausgeblutete Myompatientin. Der Tumor war mannskopfgroß. Die Laparatomie wurde abgelehnt, und es mußte deswegen die vaginale Operation gemacht werden. Die Operation verlief absolut blutleer; sie dauerte 75 Minuten. Irgendwelche Störungen sind nicht aufgetreten."

Aus der Mackenrodtschen Frauenklinik berichtet Neuhaus[2]) über fünf Fälle von „Laparatomia hypogastrica unter Anwendung des Momburgschen Taillenschlauches bei Uterus- und hochsitzendem Rectumkarzinom."

Es sind dieses die ersten in der Literatur mitgeteilten Fälle von Laparatomie mit Anwendung des Momburgschen Schlauches. Neuhaus weist zunächst darauf hin, welche Vorteile die Schlauchabschnürung für die Freilegung und Übersichtlichkeit des Operationsfeldes bietet. Die Baucheingeweide werden, nachdem der Bauch vor Anlegung des Schlauches eröffnet ist und die Eingeweide emporgeschoben sind, vollkommen vom Operationsfelde ferngehalten, was einmal sie vor Berührung mit Blut, Tupfern, den Händen des Operateurs, andererseits aber auch vor Abkühlung schützt. Um dieses Fernhalten der Eingeweide aus dem Operationsfelde zu erreichen, ist es durchaus nötig, den Schlauch erst nach Eröffnung

[1]) Deutsche Medizinische Wochenschrift. 1909, Nr. 1.

[2]) Berliner klinische Wochenschrift. 1909, Nr. 20.

der Bauchhöhle anzulegen, da sonst die Eingeweide durch Verwachsungen und dergl. ev. zurückgehalten werden können. Neuhaus glaubt, daß die Umschnürung nicht immer zum Ziele führen werde, wie z. B. bei dicken Bauchdecken, deshalb empfiehlt er, was auch weit schonender sei, ein kleines Kissen auf die Aorta zu legen, da dann der Schlauch nicht so kräftig angezogen werden brauche. Mackenrodt hat so einmal ein ca. 20 cm langes Gazekissen in eine Falte der Bauchhaut eingelegt. Sonst aber empfiehlt er ein 15×20 cm großes elastisches Gummikissen, das sich aufblasen läßt, vor der Anlegung des Schlauches auf die Aorta zu legen und dieses später bis zum Verschwinden des Femoral- bez. Iliacalpulses aufzublähen. Daß man außer bei Frischentbundenen den Schlauch auch ohne Narkose anlegen könne „ohne große Unbequemlichkeiten", treffe wohl nicht zu. Erwähnt mag hier gleich sein, daß sich eine deutliche Verlängerung der Anaesthesie bei den in Lumbalanaesthesie Operierten feststellen ließ. Die Dauer der Anaesthesie, die sonst $^3/_4$ bis 1 Stunde betrug, währte jetzt $1^1/_2$ Stunde und darüber. Irgendwelche Erscheinungen von Seiten des Herzens wurden nicht beobachtet.

Nicht so günstig wie die erste Mitteilung Rimanns aus der Leipziger chirurgischen Klinik (s. S. 14) lauten die Mitteilungen über zwei weitere Fälle[1]). Rimann und Wolff berichten über zwei Fälle von Amputatio recti wegen Carzinom unter Momburgscher Blutleere.

In dem einen Falle wurde der Schlauch während, im anderen vor der Operation angelegt. In beiden Fällen ließ sich eine beträchtliche Beeinflussung des Kreislaufes feststellen, die das erste Mal so bedeutend war, daß man sich nach 3 Minuten zur Abnahme des Schlauches entschließen mußte. Der durch die Umschnürung bewirkten Erhöhung des Widerstandes im großen Kreislauf war das Herz nach Ansicht Rimanns und Wolffs nicht gewachsen. Im zweiten Falle waren während der Umschnürung selbst die Erscheinungen nicht wieder derart heftig; doch fanden sich nach 24 Stunden

[1]) Deutsche Zeitschrift für Chirurgie. Bd. 98.

die deutlichen Zeichen einer Mitralinsuffizienz, und noch mehrere Tage lang war der Puls unregelmäßig.

Diese Beobachtungen gaben zu ausgedehnten Experimenten an Tieren Veranlassung, deren Resultat hier angeführt sein mag:

„Bei Anlegung des Schlauches tritt eine deutliche Blutdrucksteigerung, bei Abnahme eine noch stärkere Blutdrucksenkung auf."

„Das durch die große Vermehrung des Widerstandes im Kreislauf (gleichzeitige Abklemmung der großen Bauchgefäße und der Mesenterica superior) stark in Anspruch genommene Herz reagiert deutlich auf Schwankungen innerhalb dieses Widerstandes, die es sonst nicht zu alterieren vermögen. . . . . Wenn daher die an sich sehr zu begrüßende neue Methode der Blutleere der unteren Körperhälfte nicht in Mißkredit kommen soll, so wird immer eine sorgfältige Auswahl unter den Patienten stattfinden müssen, deren Herz man der Kraftprobe, und um eine solche handelt es sich, aussetzen will. Nur einem jugendlichen, gesunden Herzen wird man eine solche Mehrarbeit zumuten dürfen, insbesondere werden Arteriosklerotiker und Leute mit Herzklappenfehlern, auch wenn diese kompensiert sind, von vornherein auszuschalten sein.

Auch Pagenstecher[1]) hat bei Anwendung des Schlauches nach der Operation Erscheinungen von Herzschwäche festgestellt.

Einen weiteren Todesfall teilt Amberger[2]) mit, den er auf die Umschnürung nach Momburg zurückführen zu müssen glaubt.

Es handelte sich um einen alten Mann, der von einem schweren Wagen in der rechten Inguinalgegend gefaßt und mit großer Gewalt gegen eine Mauer gepreßt wurde. Es hatte sich ein Bluterguß von Kindskopfgröße gebildet in der Inguinalgegend, das rechte Bein war blaß und kühl, der Puls der Poplitea und Tibialis post. war nicht zu fühlen. Um

[1]) Verhandlungen der Deutschen Gesellschaft für Chirurgie. 1909.
[2]) Beiträge zur klinischen Chirurgie. Bd. 66, III.

eine weitere Blutung aus den zerrissenen Femoralgefäßen, wie A. annahm, zu verhüten, wurde der Momburgsche Schlauch angelegt. Wie sich hernach herausstellte, waren Art. und Vena femoralis unverletzt. Die Blutung stammte aus einigen kleineren Venen. Nachdem diese versorgt sind, wird der Schlauch gelöst. Unmittelbar im Anschluß an die Abnahme des Schlauches setzt die bis dahin regelmäßige Atmung aus. Die Herztätigkeit blieb noch kurze Zeit im Gange, um dann ebenfalls zu erlöschen. Die lange Zeit fortgesetzten Wiederbelebungsversuche blieben ohne Erfolg.

In Verbindung mit dem Sektionsergebnis kommt A. zu folgender Zusammenfassung:

„Bei dem absoluten zeitlichen Zusammenfallen von Lösung des Schlauches und Eintritt des Kollapses scheint mir ein ursächlicher Zusammenhang nicht von der Hand zu weisen; die Obduktion macht es wahrscheinlich, daß die in der oberen Körperhälfte zustande kommende Stauung ernste Veränderungen, — Stauungsblutungen, Lungenödem, — zur Folge haben kann; die sonst gewiß sehr wertvolle Blutleere nach Momburg ist daher nur bei strikter Indikation, namentlich bei älteren oder herz- resp. lungenkranken Personen, und nur unter strengster Beobachtung aller vom Autor angegebenen Vorsichtsmaßregeln anzuwenden."

Den ersten geburtshilflichen Fall von Anwendung des Momburgschen Schlauches teilt Sigwart aus der Charité mit[1]). Der eigentlichen Beschreibung des Falles schickt Sigwart folgende Betrachtungen voraus:

„Nach den vielfachen auch durch Tierexperimente gestützten Erfahrungen, nach welchen der von seiner Blutzufuhr abgeschnittene Uterus sich stark kontrahiert, müßte dem Momburgschen Verfahren ein für die atonische Uterusblutung eigenartiger Vorteil zukommen, der bei den chirurgischen Operationen wegfällt, nämlich kontraktionserregende Wirkung der Anämisierung auf den atonischen Uterus neben der direkten Blutstillung durch Kompression der Aorta und Spermatikalgefäße. Die Wirkung bei dem Verfahren würde demnach

[1]) Zentralblatt für Gynäkologie. 1909, Nr. 7.

durch zwei Faktoren erfolgen, einmal momentan durch die direkte Abschnürung der Aorta, sodann aber definitiv durch die nach der temporären Unterbrechung der Blutzufuhr erfolgende Kontraktion des vorher atonischen Uterus.

Aus dieser Überlegung wurde das Momburgsche Verfahren bei einem Falle schwerer atonischer Blutung nach manueller Plazentarlösung angewandt, und zwar mit gutem Erfolge."

Aus dem Bericht hier die folgenden Stellen:

„ . . . . es wird ein fingerdicker Schlauch einmal fest um die Taille gelegt, allerdings nicht mit voller Kraft; die Wirkung bleibt aus. Nun legte ich den Schlauch zweimal, und zwar unter sehr starkem Anziehen um den Leib, und sofort rieselte das Blut nur noch tropfenweise, und bald stand die Blutung vollständig. Nach einigen Minuten noch einmal ein Schwall alten Blutes aus den Genitalien — der Uterus hatte sich kontrahiert und das letzte Blut, das sich in ihm angesammelt, ausgestoßen, er fühlte sich nun steinhart an und blieb über die ganze Dauer der Umschnürung fest kontrahiert. Nachdem der Gummischlauch 15 Minuten gelegen hatte, wurde er langsam gelockert und schließlich abgenommen. Der Uterus blieb kontrahiert, wenn auch nicht so steinhart wie zuvor, atonisch wurde er nicht mehr und eine Blutung erfolgte neuerdings nicht.

Der Puls der Patientin, der während der Blutleere klein und dünn war, wurde mit Lösen des Schlauches voll und kräftig. Die Atmung war nicht beeinflußt, Erbrechen trat nicht ein, nur ein starkes Frieren $^1/_2$ Stunde nach dem Erwachen aus der Narkose."

Ebenso wie in diesem hat S. noch in 3 weiteren Fällen von atonischer Blutung die Aortenkompression mit bestem Erfolge benutzt.

S. erwähnt noch, daß gerade bei Frischentbundenen das Verfahren sich infolge der schlaffen Bauchdecken mühelos und sicherwirkend ausführen lasse. Auch sei eine Quetschung des Darmes hier weniger zu befürchten, da er hier genügend Platz zum Ausweichen finde. Der etwas unheimliche Anblick, den eine solche Wespentaille hervorruft bei dem, der sie zum

ersten Mal sieht, verliere bald den Eindruck des Rohen und Gewaltsamen, wenn man sich davon überzeugt habe, daß die Frauen nicht darunter leiden."

In einem zweiten Aufsatz[1]) auf Grund von 24 Fällen aus der Charité sagt Sigwart:

„Die Erwartungen, welche wir damals auf die Brauchbarkeit des Verfahrens der künstlichen Blutleere der unteren Körperhälfte nach Momburg für die Geburtshilfe setzten, haben sich in der Folgezeit vollauf bestätigt und wir verfügen jetzt über ein Material von 24 Fällen, welches wohl hinreichen wird, um die Anwendung des Momburgschen Schlauches in der Geburtshilfe zur Bekämpfung schwerer Blutungen post partum nachdrücklich zu empfehlen."

Zunächst geht S. noch einmal auf die Technik ein, doch sind diese Punkte wohl alle hier schon erwähnt worden. Anführen will ich nur die beiden folgenden:

„1. Die Angabe Momburgs, so stark zu komprimieren, bis der Femoralpuls verschwindet, ist bei chirurgischen Eingriffen durchaus nötig, dagegen kann man bei Umschnürungen infolge Atonie die Wirkung einfach aus dem Stehen der Blutung beurteilen.

2. Der einzige Fehler, der bei dem Verfahren gemacht werden kann, liegt nicht in zu starkem, sondern in zu schwachem Anziehen des Schlauches, denn hierdurch kann man leicht eine Steigerung der Blutung erreichen, da man nicht den arteriellen Blutzufluß hindert, wohl aber den venösen Rückfluß aufhebt."

Ein weiterer Unterschied gegenüber der chirurgischen Anwendung liegt darin, daß man dort eine Blutleere beabsichtigt, während hier nur eine Blutstase gemacht wird. Es ist deshalb auch eine allmähliche Einschaltung der unteren Körperhälfte in den Kreislauf hier nicht nötig.

Zwei Fälle von besonders markanten Erscheinungen von Seiten des Herzens erwähnt S. ausdrücklich. Das eine Mal war der Puls, während der Schlauch lag, regelmäßig und langsam (80), jedoch kaum zu fühlen. Bei der Lösung des

[1]) Archiv für Gynäkologie. Bd. 89.

Schlauches hob sich der Puls momentan mächtig, wurde rascher (130), um sich nach einiger Zeit wieder zu beruhigen (110). In dem anderen Falle war der Puls beim Anlegen des Schlauches klein und frequent, sank aber mit dem Anlegen auf 80 und schnellte plötzlich auf 140 empor, als der Schlauch gelöst wurde.

„Nur solche Blutungen", sagt Sigwart, „die ich mit den üblichen Mitteln, wie Ergotin, Massage, kalten und heißen Spülungen nicht beherrschen kann, also nur Fälle, bei denen ich sonst zur Tamponade des Uterus gezwungen bin, sollten für die Behandlung mit der Momburgschen Umschnürung reserviert bleiben.

Bezüglich der Kontraktion des atonischen Uterus hat sich gezeigt, daß gewöhnlich der von Blut nicht mehr durchströmte Uterus sich stark kontrahiert. Doch trat diese Kontraktion nicht immer ein, vielmehr blieb der Uterus schlaff während der Umschnürung, um sich erst bei Lösung des Schlauches bei der wiedereinsetzenden Durchströmung mit Blut zu kontrahieren."

Für die Unschädlichkeit der Druckwirkung des Schlauches auf die Bauchorgane führt S. zwei Sektionsberichte an, die, soweit sie sich auf die Umschnürung beziehen, hier angeführt sein mögen:

1. „Die Umschnürung, die über 2 Stunden dauerte, und so stark war, daß die arterielle Blutung aus der Hypogastrica während der ganzen Dauer der Operation stand, hat am Darm keine Schädigung hinterlassen, ein Beweis zugleich für die Wirksamkeit und Unschädlichkeit des Momburgschen Verfahrens."

2. „Die Revision der Bauchorgane, des Darmes, der Milz, der Nieren, ist vollkommen negativ, nirgends ist irgendeine auf den Druck der Umschnürung zurückzuführende Schädigung festzustellen, trotzdem der in 3 Touren straff umgelegte Schlauch 1 3/4 Stunden gelegen hatte."

Ebenso hat auch in einem von Engelmann[1]) mitgeteilten Fall, den Sigwart an dieser Stelle erwähnt, die Umschnürung

[1]) Medizinische Klinik. 1909, Nr. 20.

keine nachteilige Einwirkung auf die Bauchorgane gehabt. Dieser Fall Engelmanns, in dem es sich nach Sigwarts Annahme wohl um „eine unvollständige Blutstillung nach der Totalextirpation gehandelt hat, die, solange die Momburgsche Binde noch lag, sich nicht geltend machte, nach Abnahme der Binde aber zum tötlichen Kollapse infolge von Nachblutung führte", veranlaßte S. an die eventuellen Gefahren zu erinnern, die die Anwendung des Momburgschen Schlauches bei vaginalen Operationen mit sich bringen kann. Da es sehr leicht vorkommen kann, daß ein Gefäß bei der Unterbindung übersehen wird, kann es dann nach Abnahme des Schlauches zu schweren oder gar tötlichen Blutungen kommen. Das Gebiet des Schlauches sei weniger die Gynäkologie, hier beschränke sich die Anwendung lediglich auf unglückliche Zufälle, als vielmehr die Geburtshilfe.

In den von Sigwart angeführten 18 Fällen ist es in 2 nicht gelungen, mit Hilfe des Schlauches der Blutung Herr zu werden.

Auf den eben erwähnten Fall Engelmanns, kommt dieser selbst mit einer ausführlichen Darstellung des Verlaufes zurück[1]). Der Tod sei nicht durch Verblutung infolge ungenügender Wundversorgung eingetreten, sondern er sei infolge der enormen Blutverdünnung (7,5 Vol.-Prozent Formbestandteile gegenüber 45—50 normal) unausbleiblich gewesen. Bei der Sektion fanden sich an den Organen von der $1^3/_4$ Stunde dauernden Umschnürung keine Spuren. Während der Umschnürung klagte die Patientin über heftige Schmerzen, die eine Morphiumgabe nötig machten.

Vermutlich wird das Herz dem Shok bei Wiedereinschaltung der unteren Körperhälfte nicht gewachsen gewesen sein, und so der Tod auf ein Versagen des Herzens, analog anderen hier angeführten Fällen, zurückzuführen sein.

Auch aus der Kieler Frauenklinik wird über 2 Fälle, in denen das Momburgsche Verfahren mit gutem Erfolge angewandt worden ist, von Hoehne berichtet.[2])

---

[1]) Archiv für Gynäkologie, Bd. 90, I.

[2]) Zentralblatt für Gynäkologie. 1909, Nr. 10.

Hoehne hat der Anwendung beim Menschen zunächst einige Tierversuche vorausgeschickt. Hierbei überzeugte er sich, daß, nachdem das Kaninchen nach $2^1/_2$ stündiger Umschnürung getötet wurde, die Bauchdecken sowie das Parietalperitoneum ganz ohne Veränderungen waren. An einzelnen Stellen des Darmes zeigten sich kleine Schleimhautblutungen. Eine Harnstauung wurde nicht beobachtet. Aus Hoehnes Beobachtungen möge hier noch weiter angeführt sein: „Stärkere Konstriktion bewirkt beim Kaninchen eine Lähmung der hinteren Extremitäten, die je nach der Intensität der angewandten Schlauchelastizitätskraft verschieden stark ist und verschieden lange währt. Sehr starke und sehr lange Zeit fortgesetzte Schnürung scheint eine dauernde Lähmung des abgeschnittenen Körperabschnittes herbeizuführen."

Eine solche Lähmung ist beim Menschen wohl nicht zu befürchten, da hier die anatomischen Verhältnisse ganz andere sind. Beim Kaninchen wird das letzte Stück des Rückenmarkes noch mit in den Bereich der Kompression fallen und so also von der Blutzirkulation ausgeschlossen sein, während beim Menschen das Rückenmark bereits über der Umschnürung zu Ende geht.

Bei intraabdominalen Eingriffen fand Hoehne, daß nicht nur die Aorta bei Verletzung während der Abschnürung nicht blutete, sondern daß sich diese Abschnürung auch auf die Spermaticalgefäße erstreckte. Die Momburgsche Methode bewirke nicht nur eine Blutarmut der unteren Körperhälfte, wie sie durch eine Aortenkompression erreicht wird, wobei die Spermaticalarterien nicht mitbetroffen werden, sondern dadurch, daß diese mitkomprimiert werden, tritt eine vollkommene Blutleere ein.

Die Anlegung des Schlauches hat sich in den beiden Fällen Hoehnes von atonischer Blutung durchaus bewährt. In dem ersten Falle besserte sich der vorher äußerst frequente und kleine Puls in auffallender Weise. Nach Abnahme des Schlauches, der 15 Minuten lag, bestand eine Druckempfindlichkeit des unteren Bauches. Im zweiten Falle traten nach Abnahme des für ca. 5 Minuten applizierten Schlauches in

beiden Beinen sehr heftige Schmerzen auf, die nach 3 Stunden vollkommen verschwanden. Diese Schmerzen könnten vielleicht auch auf die elastische Umschnürung der Beine zurückgeführt werden.

In der Münchener Frauenklinik hat man sich in ausgedehntem Maße des Schlauches bedient. Weber[1]) berichtet über 40 Fälle, in denen ein durchaus zufriedenstellendes Resultat erzielt wurde. In 3 weiteren Fällen blieb der Erfolg aus. Nicht nur bei atonischen Blutungen, auch bei manueller Lösung der Plazenta, bei Zervixrissen, spontanen wie artefiziellen, und bei ihrer Naht hat sich die Momburgsche Methode durchaus bewährt. Nachteile irgendwelcher Art kamen niemals zur Beobachtung bei den Patientinnen. Weber glaubt deshalb den Momburgschen Schlauch als ein willkommenes Hilfsmittel der post-partum-Blutungen empfehlen zu dürfen.

Dieses günstige Urteil bestätigt Weber in seinem Aufsatz: „Beiträge zur Therapie der Nachgeburtsperiode“[2]). An zahlreichen weiteren Fällen hat sich die Umschnürung mit dem Schlauch wieder aufs beste bewährt. Störungen und Nachteile durch sie sind nicht zu beobachten gewesen.

Auch in der Straßburger Frauenklinik wurde in einem Falle von atonischer Blutung der Momburgsche Schlauch benutzt. Die Mitteilung Krönings[3]) hierüber ist durchaus günstig. Schädigende Einwirkungen haben sich nicht gezeigt. Der atonische Uterus kontrahiert sich bald nach der Anlegung des Schlauches und stößt spontan die Plazenta aus. Eine Blutung trat auch nach Abnahme des Schlauches nicht mehr auf.

Diesen bisher eigentlich recht günstig lautenden Berichten über die Schlauchanwendung bei post-partum-Blutungen stehen die Mitteilungen Rieländers[4]) aus der Marburger Frauenklinik gegenüber, die durchaus nicht die Erfolge zeigen, wie sie von anderen erreicht wurden. Es stellte sich nicht nur ein Versagen der Methode heraus, sondern es kam noch

[1]) Zentralblatt für Gynäkologie. 1909, Nr. 41.
[2]) Münchener Medizinische Wochenschrift. 1910, Nr. 20.
[3]) Deutsche Medizinische Wochenschrift. 1909, Nr, 46.
[4]) Zentralblatt für Gynäkologie. 1909, Nr. 28.

zu mannigfachen unliebsamen Komplikationen. Im ganzen ist der Schlauch 9 mal zur Anwendung gekommen bei Fällen von Atonie, Plazenta praevia und Zervixriss. In 5 Fällen hat wegen vollständigen Versagens nachher noch die Tamponade ausgeführt werden müssen. In allen Fällen trat eine deutliche, z. T. recht beträchtliche Steigerung der Pulsfrequenz und ein Kleinerwerden des Pulses auf. Teilweise beklagten sich die Patientinnen über äußerst heftige Beschwerden von der Kompression, sodaß sie glaubten, sterben zu müssen. Das Befinden der Patientinnen verschlechterte sich während der Umschnürung zusehends bis zu Erbrechen und Kollaps, sodaß man sich zur Abnahme des Schlauches entschloß, worauf sich das Befinden sogleich besserte.

In dem einen von diesen Fällen war das Wochenbett sehr langwierig, gestört durch Herzschwäche und Thrombose beider Schenkel, sowie einen schweren Dekubitus.

„In einem weiteren Falle", — es handelte sich um ein stupides Bauernmädchen von 17 Jahren, Ipara, wo der Schlauch nach Geburt der Plazenta wegen mäßiger Blutung angelegt wurde, — „traten im Wochenbett am 2. und 3. Tage profuse Durchfälle auf, bis zum 5. Tage mußte der Urin mit dem Katheter abgenommen werden, dann erfolgte mehrere Male unwillkürliche Urinentleerung ins Bett. Ob in diesem Falle die Durchfälle und die Urinverhaltung direkt der Methode zur Last zu legen sind, ist ja zweifelhaft, man hatte aber bei der Betrachtung des Gesamtbildes den Eindruck, als ob hier die Unterleibsorgane durch die Einwirkung des Schlauches gehörig alteriert worden waren. Auch psychisch hatte das Anlegen des Schlauches insofern Spuren hinterlassen, als die Wöchnerin in den ersten Nächten im Traum öfters laut vom Anlegen des Schlauches redete und lebhaft gegen eine nochmalige Anwendung desselben protestierte."

Als Grund für das Versagen will Rieländer vielleicht eine fehlende Entleerung von Magen und Darm annehmen, da hier entgegen den chirurgischen Fällen seit der letzten Stuhlentleerung eine lange Zeit verstrichen ist, sodaß Magen und Darm sich wieder in einem gewissen Füllungsgrade befinden.

Zusammenfassend sagt Rieländer:

„Unsere Versuche sollen damit noch nicht abgeschlossen sein, denn es sind zu wenig Fälle, um ein definitives Urteil über den Wert der Methode bei post-partum-Blutungen abgeben zu können; jedenfalls aber können wir soviel sagen, daß die glänzenden Erfolge, die andere erzielt, bei uns nicht zu sehen waren, im Gegenteil, neben völliger Unwirksamkeit auf den Verlauf der Blutungen, mußten wir Schädigungen des Allgemeinbefindens, wenn auch nicht dauernder und schwerer Art, verzeichnen, in der Hauptsache Pulsalteration und Kollaps, in einem Falle vielleicht auch Durchfälle und Harnverhaltung."

Sehr interessant sind die eingehenden Versuche Thöles über Veränderungen des Blutdruckes, des Pulses und der Atmung bei der Umschnürung des Bauches. Auf dem Chirurgenkongreß 1909[1]) spricht er darüber eingehender:

Der Blutdruck im Oberarm steigt nach der Umschnürung des Bauches stets (30—40 mm). Die Pulszahl steigt nur wenig und vorübergehend. Der Puls ist unterdikrot. Die Atmungszahl steigt auf 50, die Atmung ist oberflächlicher, die Zwerchfellexkursionen sind behindert.

Nach Lösen des Schlauches sinkt der Blutdruck entweder sofort oder in 10—20 Minuten auf die ursprüngliche Höhe, manchmal vorübergehend etwas darunter. Die Pulszahl steigt wieder vorübergehend. Die Atmungszahl sinkt langsam.

Anders verhält es sich bei Digitalkompression der Bauchaorta. Dabei sinkt der Blutdruck etwas (5—10 mm). Nach Aufheben der Kompression steigt er um 5—15, sogar um 30 mm.

Es ist dieses Verhalten umgekehrt, wie man es eigentlich erwarten sollte. Als Erklärung für die geringe Drucksenkung bei Aortenkompression führt Thöle an: Oberhalb der Kompression steigt der Druck lokal in der Aorta und Coeliaca. In das Gebiet der Baucheingeweidegefäße, soweit sie nicht abgeschnürt sind, fließt daher mehr Blut als sonst, die Gefäße der oberen Körperhälfte werden leerer. Bei elastischer Umschnürung des Bauches reizt der Druck auf die zahlreichen

[1]) Verhandlungen der Deutschen Gesellschaft für Chirurgie. 1909.

Vagus- und Sympathikusendigungen reflektorisch das Gefäßnervenzentrum in der Medulla, sodaß starke Drucksteigerung erfolgt.

Nach allen diesen Beobachtungen erscheinen mehr oder weniger schwere Alterationen durch das Anlegen des Schlauches tatsächlich nicht mehr auffällig. Überblicken wir die in der Literatur niedergelegten Fälle, in denen der Momburgsche Schlauch angewandt wurde, so sind es zusammen ungefähr 100.

Die subjektiven Beschwerden von der Anlegung des Schlauches sind vor allem in den meistens zur Beobachtung gekommenen Schmerzen zu suchen. Momburg hat auf sie ja auch schon im Anfang hingewiesen und zu ihrer Bekämpfung Morphium empfohlen.

Objektiv wurden die verschiedensten Einflüsse wahrgenommen. In ihrer weitaus größten Zahl sind sie wohl auf Störungen von Seiten des Herzens zurückzuführen. Beträchtliche Alteration des Pulses trat namentlich bei Lösung des Schlauches eigentlich immer auf, wenn auch meist von vorübergehender Dauer, doch wurde auch gelegentlich (Rimann, Pagenstecher, Rieländer) eine länger dauernde Herzschwäche festgestellt.

Häufig traten Kollapserscheinungen ein, die in den beiden von Amberger und Axhausen mitgeteilten Fällen sogar zum Exitus des Patienten führten. Vermutlich wird auch im Falle Engelmanns ebenso wie in diesen beiden Fällen der Tod auf die im Anschluß an die Lösung des Schlauches eingetretene Herzalteration zurückzuführen sein.

Auch durch das Anlegen des Schlauches wurde mehrmals der Puls beträchtlich alteriert. Rimann entschloß sich deshalb einmal zur Abnahme des Schlauches.

An weiteren Beobachtungen nach Abnahme des Schlauches sind noch angegeben: Starkes Frieren (Sigwart), Druckempfindlichkeit des Bauches, Schmerzen in den Beinen (Hoehne). Besonders schwer waren die von Rieländer in einem Falle beobachteten Erscheinungen: Durchfälle, Urinverhaltung.

Versagt hat der Schlauch in 10 Fällen (5 Rieländer, 3 Weber, 2 Sigwart).

Im Frühjahr 1909 entschloß man sich auch in der hiesigen Frauenklinik zur Anwendung des Momburgschen Schlauches gelegentlich zweier gynäkologischer Operationen. Infolge der teilweise nicht günstigen Erfahrungen von anderer Seite entschloß man sich nicht leicht zur Anwendung des Schlauches. Es handelte sich in beiden Fällen um weit ausgedehnte Uteruskarzinome, bei denen man den schon sehr heruntergekommenen Frauen durch eine unter Blutleere vielleicht noch ausführbare Operation Hülfe zu verschaffen hoffte. Aus den beiden Operationsberichten sei hier das folgende mitgeteilt:

1. Frau L., 35 Jahre.

   Carcinoma uteri progressum. Operation: Extirpatio uteri carcinomatosi cum adnexis et resectio partis vesicae carcinomatosae. Implantatio ureteris dextri in rectum. Anus praeternaturalis. Lumbalanaesthesie.

   10^{35} Beginn der Operation.

   10^{48} Anlegen des Schlauches nach Eröffnung der Bauchhöhle. Iliaca communis dextra pulsiert ganz schwach, wird unterbunden. Unterbindung der Iliaca interna sinistra. Die Operation wird ohne nennenswerten Blutverlust ausgeführt.

   12^{17} Schlauch entfernt. Die Umschnürung hat 1 Stunde 29 Minuten gedauert.

   12^{42} Schluß der Operation. Ohne daß Patientin das Bewußtsein wiedererlangt, erfolgt nach einigen Stunden der Exitus unter den Erscheinungen zunehmender Herzschwäche.

2. Frau A., 50 Jahre.

   Carcinoma uteri progressum. Operation: Extirpatio uteri carcinomatosi cum adnexis, Extirpatio recti, Resectio partis vesicae. Anus praeternaturalis.

   12^{15} Beginn der Operation.

12^{25} Anlegen des Schlauches nach Eröffnung der Bauchhöhle. Die Arterien pulsieren nicht. Es besteht dauernd eine leichte venöse Blutung.

1^{52} Abnahme des Schlauches. Dauer der Kompression 1 Stunde 27 Minuten. Die Blutung steht absolut.

2^{10} Schluß der Operation.

3^{00} Exitus unter zunehmender Herzschwäche. Die Autopsie ergibt keine Nachblutungen.

Bei diesem zweiten Falle wurden genaue Blutdruckmessungen vorgenommen, die folgende Zahlen ergaben:

	diast.	syst.
vor der Lumbalanaesthesie	95	170
nach „ „	45—50	75—80
nach Anlegen des Schlauches . .	55—40	70—60
„ Lösen „ „ . . .		85
		65
		55
		45

Diese, sowie die anderen Blutdruckmessungen wurden von Herrn Dr. Küpferle, Assistenten der Freiburger Medizinischen Klinik, freundlichst ausgeführt, wofür wir ihm zu Dank verpflichtet sind.

Von einer eindeutigen Verwertung der hier gefundenen Zahlen kann allerdings nicht die Rede sein, da die Blutdruckverhältnisse zweifellos durch die Lumbalanaesthesie mit beeinflußt waren, sodaß die Fälle als nicht rein anzusehen sein würden.

Wenn die Todesursache in diesen Fällen wohl nicht direkt in der Schlauchkompression zu suchen war, so war doch der Eindruck, den man von der Kompression gewann, nicht dazu angetan, zu weiteren Versuchen anzuregen. Es entschloß sich deshalb Herr Dr. Gauss, auf Anregung des Herrn Prof. Krönig, mit einem zu diesem Zwecke konstruierten Kompressorium Versuche auszuführen, da es sich dabei um einen gewiß weit weniger intensiven Eingriff handelt, als

es die Schlauchkompression darstellt. Nach einigen Abänderungen, die sich im Laufe der Zeit an dem ursprünglichen Modell als notwendig und praktisch erwiesen, wird jetzt das im folgenden näher geschilderte Modell benutzt.

Es wird zunächst unter den Rücken der im Bett liegenden Patientin eine Unterlagplatte geschoben, an deren beiden Enden ein über die Pat. gehender, zweimal rechtwinklig gebogener Bügel befestigt wird. An diesem Bügel befinden sich beiderseits leicht gewölbte Platten, die in horizontaler Richtung beweglich sind und zur Fixation des Beckens dienen. Die Arretierung dieser Platten besorgen Zahnstangen und Stellfedern. Wenn die Pat. in diesem Rahmen festgelegt ist, wird die zur Kompression dienende Pelotte über die Aorta gestellt. Zu diesem Zwecke ist die Pelotte, zusammen mit der noch zu erklärenden Stellvorrichtung, horizontal an dem horizontalen Teile des Bügels verschieblich und mit einer Stellschraube festzustellen. Zur Kompression wird dann die Pelotte soweit wie möglich abwärts gedrückt und hier durch eine Zahnstange und Stellfeder festgehalten. Durch eine feine Einstellung vermittels Schraube, die in die grobe Einstellung eingebaut ist, kann nach Bedarf die Pelotte noch weiter nach unten geschraubt werden.

(Das Kompressorium ist geschützt und wird von F. L. Fischer, Freiburg i. Br. in den Handel gebracht).

Um wirklich die post-partum-Blutungen beherrschen zu können, müssen wir fordern, daß die Pelotte nicht nur die Aorta komprimiert, sondern daß auch die Art. spermaticae mit in den Bereich der Kompression fallen. Daß dies tatsächlich der Fall ist, beweisen wohl zur Genüge die Resultate der in der hiesigen Klinik ausgeführten Kompressionen. Ferner konnte man sich gelegentlich der beiden Fälle von Sectio caesarea durch Adspection und Palpation davon überzeugen, daß die beiden Art. Ovaricae tatsächlich nicht pulsierten.

Bezüglich der Topographie der Arteriae spermaticae sei hier die Stelle des Corningschen Lehrbuches[1]) angeführt:

[1]) Corning, Lehrbuch der topographischen Anatomie, 1909.

„Die Art. spermaticae internae entspringen aus derselben Strecke der Aorta, welche zwischen dem Ursprung der Art. mesenterica sup. (I. Lumbalwirbel) und inf. (III. Lumbalwirbel) liegt; die Arteria spermatica dextra verläuft im retroperitonealen Bindegewebe auf dem Stamm der Vena cava inf. gegen den rechten Umfang der Vene, trifft hier mit der Vena spermatica dextra zusammen, welch letztere die Arterie als Plexus pampiniformis umgibt. Sodann kreuzen die Art. und V. spermatica dextra zusammen den Ureter. Abgesehen von den Beziehungen zur Vena cava inf. gilt das Gesagte auch für die Art. spermatica sin. mit dem Plexus pampiniformis der linken Seite."

Neben diesem typischen Verlauf der Art. spermaticae kommt gelegentlich auch ein abnormes Verhalten vor. Im Henleschen Lehrbuche [1]) finden sich hierüber folgende Angaben:

„Die eine entsteht beträchtlich höher als die andere, oder beide entspringen mit einem gemeinschaftlichen Stamm. Beide entspringen höher als gewöhnlich, sogar aus der Gegend der Arteriae suprarenales. Die sinistra entsteht in der Höhe der Art. mesenterica inf.

Die Art. spermatica sin. steigt anfangs in die Höhe, wendet sich dann über und hinter die V. renalis abwärts, um wie gewöhnlich zu verlaufen.

Die dextra verläuft hinter der V. cava inferior.

Sie fehlt auf einer Seite . . . . oder auf beiden Seiten."

Wie sehr sich die in das Kompressorium gelegten Hoffnungen erfüllt haben, werden wohl am besten die 70 Fälle, in denen man sich seiner bisher bediente, dartun.

Die hier zur Mitteilung gelangenden Geburtsberichte erstrecken sich über die Zeit von Mai 1909 bis Juli 1910. Sie betreffen 23 Primiparae, 47 Multiparae. 47 sind spontan, 23 operativ entbunden. Von geburtshülflichen Operationen wurde 8mal Forzeps, 11mal die Extraktion ausgeführt.

Plazentaroperationen waren 5mal notwendig, und zwar

[1]) Henle, Handbuch der systematischen Anatomie des Menschen, Bd. III., 1868.

in 4 Fällen die manuelle Lösung der Plazenta, in einem Falle die Austastung des Uterus.

Die im allgemeinen zur Anwendung gelangte Technik war folgende:

Das Instrument wurde, einige Fälle ausgenommen, angelegt, wenn eine mehr oder weniger starke Blutung die Indikation gab, gleichgültig ob die Plazentarperiode beendet war oder nicht. Dabei wurde das Instrument so angesetzt, daß die Pelotte ungefähr in Nabelhöhe zu liegen kam, natürlich unter genauer Kontrolle der Aortenteilung. Nach Anwendung des groben Triebes ward die gepackte Aorta durch geringe seitliche Verschiebung der Pelotte gegen die Wirbelsäule fixiert und durch den feinen Trieb solange weiter komprimiert, bis die direkt unterhalb kontrollierende Hand keinen Puls mehr fühlte. Zugleich ward die Pat. durch die seitlichen Platten in ihrer Lage festgelegt. Auf eine Beobachtung des Femoralpulses wurde mit der Zeit gänzlich verzichtet. Der Uterus wurde zwecks Fühlen des Aortenpulses sanft nach unten geschoben, wenn er nicht infolge beginnenden Lösungsprozesses der Plazenta seitwärts neben der Pelotte hochstieg. Die Kontrolle des Uterus sowie die ev. nötigen äußeren Manipulationen an ihm werden durch das Liegen der Klemme nicht wesentlich beeinträchtigt.

Die Lage des Instrumentes wurde von Zeit zu Zeit kontrolliert; gelegentlich wird etwas nachträgliches Anziehen einer Schraube nötig, da sich die Gewebe durch den anhaltenden Druck der Pelotte in ihrem Volumen veränderten.

Die Klemme lag im allgemeinen nur etwa 15—20 Minuten, in schwierigen Fällen natürlich auch länger. Zeigte es sich, daß es nach der Abnahme weiterblutete, wobei das im Uterus liegende feste Gerinnsel nicht rechnet, so wurde das in situ belassene Instrument durch einige Schraubendrehungen wieder in Tätigkeit gesetzt. Die Blutung wurde durch Betastung des Uterus und vorgelegte Wattebäusche kontrolliert.

Es folgen nun die Geburtsberichte der zur Beobachtung gekommenen 70 Patientinnen.

1. 38jährige Ipara.
   Wegen Temperatursteigerung bei der Mutter und schwankender Herztöne (die Geburt dauert bereits 34 Stunden) wird eine Beckenausgangszange gemacht. Beim Durchschneiden des Kopfes: Scheiden-Dammriß II°. Während der Naht wird wegen leichter Blutung aus den Gefäßen der Scheidenwände die Aorta komprimiert. Die Blutung steht vollkommen, auch nach der post suturam erfolgten Abnahme.

2. 19jährige Ipara.
   Die Wendung gelingt mit einigen Schwierigkeiten, die Extraktion wird angeschlossen. Wegen Blutung wird die Plazenta nach Credé exprimiert; bei dem Druck schießt ca. $^1/_2$ l Blut heraus. Daraufhin wird $^1/_4$ Stunde lang das Aortenkompressorium angelegt. Die Blutung steht vollkommen. Der Uterus ist kontrahiert und hart.

3. 32jährige Ipara.
   Nach der Geburt, die spontan erfolgt, wird der Uterus atonisch; es tritt eine sehr starke Blutung auf. Nach Expression der Plazenta erscheint die Anlegung des Kompressoriums wegen der fortbestehenden Blutung ex atonia nötig. Die Blutung steht, auch nach der Abnahme. Die Kompression dauerte 20 Minuten.

4. 41jährige IXpara.
   Querlage. Wendung auf den Fuß und Extraktion, die sich ziemlich schwierig gestaltet. Sofort nach der Geburt tritt starke Blutung auf; deshalb wird die Plazenta noch in der Narkose exprimiert. Massage des Uterus bringt die Blutung nicht zum Stehen. Eine Austastung ergibt keine Plazentarreste. Da die Blutung immer noch nicht steht, wird das Kompressorium angelegt. Die Blutung steht, auch nachdem nach 30 Minuten das Kompressorium wieder abgenommen wird.

5. 35jährige VIIpara.

Gemini, beide in Steißlage spontan geboren. Gleich nach der Geburt des ersten Kindes tritt eine heftige Blutung auf. Nach der Geburt des zweiten Kindes und Ausstoßung der ersten Plazenta erfolgt wieder eine mäßig starke Blutung. Es wird jetzt deshalb das Kompressorium angelegt. Nach fünf Minuten Geburt der 2. Plazenta auf Credé. Die Blutung steht fast vollkommen. Nach weiteren 20 Minuten Abnahme der Klemme, die Blutung steht auch jetzt. Pat. äusserte keine Schmerzen. Eine Beeinflussung des Pulses war nicht zu konstatieren. Der Blutverlust während des Liegens der Klemme betrug ca. 100 g.

6. 18jährige Ipara.

2^{40} Geburt des Kindes (spontan). Gleich nachher entleeren sich ca. 400 g Blut, sodaß sogleich das Kompressorium angelegt wird. Blutung steht.

2^{50} Die Klemme wird abgenommen. Die Plazenta ist in der Vagina, wird geboren. Von da ab besteht dauernd eine mäßige, hellrote Blutung (ca. 300 g), sodaß die Klemme wieder angelegt wird. Die Blutung steht wieder vollkommen.

3^{15} Abnahme der Klemme. Keine weitere Blutung.

7. 38jährige Vpara.

Wegen dauernd hoher kindlicher Herztöne und starker Oedeme Forzeps bei Vorderhauptslage. Ungefähr 5 Minuten nach der Geburt des großen Kindes (4200 g) wird wegen starker Blutung das Kompressorium angelegt und bleibt 15 Minuten liegen. Blutung steht vollkommen. Gesamtblutverlust 840 g.

8. 19jährige IIpara.

Während der lange dauernden, außerhalb der Klinik beobachteten Geburt bestand starke Blutung. Nach der in der Klinik erfolgten Geburt wird wegen

atonischer Blutung das Kompressorium für 15 Minuten angelegt. Die Blutung steht vollständig. Puls 72. Die Plazenta wird spontan während der Kompression geboren.

9. 32jährige VIIpara.

Wegen Blutung nach der Spontangeburt wird das Kompressorium angelegt. Die Blutung steht sofort. Nach 4 Minuten kommt die Plazenta spontan. Nach weiteren 5 Minuten wird das Kompressorium entfernt; keine Blutung.

10. 32jährige IIpara.

Spontangeburt in Hinterhauptslage. Nach der Geburt wird wegen Blutung

9^{07} Anlegen des Kompressoriums nötig. Die Beine werden kühl und marmoriert. Pat. empfindet die Kompression als unbequem, nicht als schmerzhaft.

9^{22} Abnahme. Bisher bestanden kräftige Nachwehen, anscheinend ohne oder nur mit geringen Pausen. Bis jetzt kein Tropfen Blutverlust.

9^{45} Geburt der Plazenta auf leichten Druck. Mit ihr entleeren sich 290 g Blut. Nachher tritt keine Blutung mehr auf.

11. 19jährige Ipara.

12^{15} Spontangeburt in Hinterhauptslage.

12^{22} Anlegen der Klemme wegen Blutung. Patientin in tiefem Dämmerschlaf.

12^{37} Abnahme der Klemme; gute Uteruskontraktionen; kein Tropfen Blutverlust bisher. Seit Anlegen der Klemme liegt Pat. immer noch in tiefem Dämmerschlaf.

1^{00} Plazenta gelöst, wird auf leichten Druck geboren. Im Plazentarsack ein Blutkoagulum.

12. 23jährige Ipara.

1^{25} Spontangeburt des Kindes. Scheidendammriß II°.

1^{30} Beginnende Blutung.

1^{32} Anlegen der Klemme. Femoralpuls verschwindet. Pat. in tiefem Dämmerschlaf trotz Applikation der Klemme.

1^{40} Plazenta gelöst. Der hart kontrahierte Uterus ist rechts neben der Pelotte hochgestiegen und wird ohne Mühe durch leichten Druck entleert. Die Beine sind kühl und marmoriert. Seit Anlegen der Klemme kein Blutverlust. Das mit der Plazenta entleerte Blut beträgt ca. 50 g. Pat. gibt kein Zeichen von Unbehagen während der Kompression von sich. Die Uteruskontraktionen sind gut, anscheinend fast dauernd.

1^{45} Da etwas Blut sickert, wird der Femoralpuls kontrolliert: ganz feiner Schlag. Einige Schraubendrehungen bringen ihn fort.

1^{50} Abnahme der Klemme; Blutverlust während des Liegens der Klemme 50 g.

13. 33jährige Ipara.

6^{30} Spontangeburt, danach leichte Blutung bis zur spontanen Ausstoßung der Plazenta.

6^{45} Mit der Plazenta entleeren sich 200 g Blut. Es besteht andauernde, wenn auch geringe Blutung. Es wird deshalb

7^{35} die Klemme angelegt. Pat. gibt anfänglich leichte Schmerzen an, die dann aber verschwinden. Beide Beine bleiben warm, es zeigt sich keine Marmorierung.

7^{50} Abnahme. Seit Anlegen der Klemme kein Blutverlust mehr.

14. 39jährige VIIIpara.

4^{44} Spontangeburt. Der Uterus ist atonisch, sodaß Blutung besteht.

4^{47} Plazenta auf Credé. Vorübergehend steht die Blutung, beginnt jedoch wieder, sodaß 900 g Blut verloren gehen. Daher

4^{57} Anlegen der Klemme. Die Blutung steht sofort; der Uterus ist gut kontrahiert. Das

Befinden der Pat. ist zunächst gut, nachher jammert sie leicht.

5^{12} Abnahme. Uterus ist gut kontrahiert in Nabelhöhe. Radialpuls 84. Blutverlust seit Anlegen der Klemme = 0. Die Varicen an beiden Unterschenkeln fallen während der Kompression nicht zusammen.

15. 33jährige IIpara.
Spontangeburt. Plazenta wegen starker Blutung (1200 g) nach Credé entfernt. Sofort darauf wird für 23 Minuten das Kompressorium angelegt. Es erfolgt keine Blutung mehr.

16. 38jährige VIpara.
Querlage. Wendung, Extraktion und Perforation des nachfolgenden Kopfes. Nach der sogleich folgenden Spontangeburt der Plazenta tritt eine starke Blutung auf. Nach vorläufiger manueller Kompression der Aorta wird das Kompressorium angelegt. Die Blutung steht sogleich.

17. 33jährige VIpara.
Gemini. 1) I. Schädellage, wird

3^{45} spontan geboren. 2) Dorsoposteriore Querlage, wird nach Wendung und Extraktion

4^{15} geboren.

4^{20} Die Nachgeburt folgt auf leichten Druck. Nach Geburt der Plazenta tritt eine mäßig starke Blutung ein.

4^{22} wird deshalb das Kompressorium angelegt. Die Blutung steht vollständig. Uterus ist steinhart kontrahiert. Die Beine sind kalt und marmoriert.

4^{47} Abnahme der Klemme. Uterus bleibt dauernd fest kontrahiert. Keine Blutung mehr.

18. 32jährige IIpara.
Spontangeburt. Sofort heftige atonische Blutung. Infolge Versagens einer Schraube verschwindet der Femoralpuls nicht. Die Blutung hält an. Der

Uterus steigt rechts neben der Pelotte hoch und nach reichlicher Blutung wird die Plazenta in der Vulva sichtbar. Es folgt ihr ein großes Blutkoagulum und wieder reichlich flüssiges Blut. Die Klemme wird abgenommen, gerichtet und neu angelegt. Der Femoralpuls verschwindet; die bisher fortdauernde Blutung steht. Uterus steinhart. Radialpuls etwas beschleunigt. Befinden der Pat. gut; keinerlei Klagen.

19. 31jährige IIIpara.
Vorzeitiger Blasensprung; sehr schwache Wehen. Metreuryse, Wendung, Extraktion. Der Kopf wird durch starken Zug und Druck von oben geboren. Die Plazenta wird nach vergeblichem Credé-Versuch wegen starker Blutung manuell gelöst und die Tamponade des Uterus angeschlossen. Da die Blutung auch jetzt noch nicht steht, wird das Kompressorium angelegt. Die vordere Muttermundslippe zeigt bei der nunmehr in Ruhe ausgeführten Einstellung im Spekulum einen 5 cm langen Riß, der sich in die Cervix fortsetzt. Naht des Cervixrisses in aller Ruhe und eines Dammrisses II°. Nach 30 Minuten verrutscht infolge Verlegens der Frau das Kompressorium. Es wird der Sicherheit wegen nochmal angelegt für 25 Minuten. Die Tamponade wird ohne folgende Blutung entfernt.

20. 37jährige IIIpara.
Spontangeburt. Es erfolgt ungefähr 5 Minuten nach Geburt des Kindes eine reichliche Blutung zugleich mit einigen heftigen Hustenstößen. Das sofort angelegte Kompressorium bringt die Blutung zum Stehen. Nach 20 Minuten Abnahme; keine neue Blutung.

21. 29jährige Ipara.
Nephritis. Enges Becken. Wegen drohender Eklampsie sectio caesarea cervicalis. Die Operation wird wegen Blutung aus dem schlaffen Uterus

unterbrochen. Es wird das Kompressorium angelegt. Die anfänglich hellrote arterielle Blutung sistiert total, sodaß die Wundränder trocken sind. Nach einiger Zeit kommt aus der Tiefe des Uterus etwas venöses Blut. Während der Naht geringe venöse Blutung. Die durch Gesicht und Gefühl kontrollierten Arteriae ovaricae pulsieren nicht.

22. 24jährige IIpara.
10 Minuten nach der Spontangeburt des Kindes tritt eine starke Blutung auf, die durch Aortenkompression zum Stehen gebracht wird.

23. 26jährige Ipara.
2^{30} Blase gesprungen.
4^{30} Abgang von mekoniumhaltigem Fruchtwasser. Kindliche Herztöne in der Folgezeit dauernd über 160. Der Kopf steht im Beckeneingang. Es wird Eingreifen zur Rettung des gefährdeten Kindes beschlossen. Der Muttermund ist kleinhandtellergroß. Inzision der vorderen Muttermundslippe (ca. 4 cm). Inzwischen stellt sich Abgang von mäßigen Mengen flüssigen Blutes aus dem Uterus ein. Zange nach Impression des Kopfes ins Becken am nunmehrigen tiefen Querstand.
6^{30} Dem leicht asphykischen Kinde folgt sofort ein großes dunkles Blutkoagulum und sehr viel flüssiges Blut. Da die Blutung ex utero stark anhält, wird nach vergeblichem Credé-Versuch die Plazenta manuell gelöst und der Uterus fest tamponiert. Naht der Muttermundsinzision und der Vaginalwunde. Blutung steht. Sichtlicher Verfall der Pat., obgleich die Tamponade bei einer der Sicherheit wegen vorgenommenen Kontrolle sich als bluttrocken erweist. Von einer Amputatio uteri wird wegen der extremen Prostration Abstand genommen. Um einer Blutung nach innen (subperitoneales

Haematom?) zu begegnen, wird zum Schluß noch die Kompression der Aorta ausgeführt. Der Schenkelpuls verschwindet.

9^{00} geht Pat. unter Erscheinungen der allgemeinen Anaemie zu Grunde.

Die Colpotomia anterior ergab, daß irgendwelche intra- oder retroperitonealen Blutungen nicht erfolgt waren. Es mußte daher die Diagnose auf vorzeitige Ablösung der normalsitzenden Plazenta gestellt werden, eine Vermutung, auf die auch schon die mit der Geburt des Kindes erfolgenden Blutungen, sowie die schwankenden Herztöne des Kindes hatten schließen lassen.

Die Anlegung des Kompressoriums war zu spät erfolgt, als daß sie noch hätte wirksam sein können, hatte aber eine Durchblutung der Tamponade jedenfalls nach der Applikation verhindert.

24. 42jährige XIIpara.

Plazenta praevia (VII. Monat). Febris intra partum. Blutung. Querlage. Wendung und langsame Extraktion. In der Nachgeburtsperiode besteht starke Blutung, sodaß die Plazenta manuell gelöst werden muß. Das nach Lösung der Plazenta wegen andauernder Blutung angelegte Kompressorium bringt die Blutung dauernd zum Stehen. Exitus im Wochenbett an Sepsis.

25. 30jährige IIpara.

3^{35} Spontangeburt. Wegen der auftretenden atonischen Blutung (500 g)

3^{40} Anlegen des Kompressoriums.

3^{49} wird die Plazenta spontan geboren. Die Blutung steht, trotzdem

3^{53} die Klemme ein wenig verrutscht. Keine weitere Blutung.

26. 33jährige IXpara.

Wegen dauernd hoher Herztöne wird trotz engen Muttermundes die Beendigung der Geburt beschlossen. Bossi, Wendung und Extraktion des

sehr großen Kindes. Nach der Geburt beginnt es stark zu bluten. Manuelle Plazentarlösung, Uterustamponade; Einstellen des durch Palpoation erkannten Cervixrisses. Da die Blutung aus dem Riß stark fortbesteht, wird die Aortenkompression ausgeführt. Die Rißränder werden vollkommen bluttrocken. Wegen neuer Blutung während der Naht wird das Kompressorium (erstes Modell) revidiert: Eine Stellschraube hat um 2 cm nachgelassen. Da die Korrektion wegen Defektes der Schraube nicht möglich ist, so wird die Wirkung des Kompressoriums durch Druck von oben ergänzt, sodaß nunmehr wieder völlige Bluttrockenheit der Rißränder eintritt. Vollendung der Naht und Tamponade der Scheide.

27. 24jährige Ipara.

Sectio caesarea cervicalis.

5^{22} Kind geboren.

5^{26} Anlegen des Kompressoriums. Die Blutung ist venös und sehr gering. Keine Pulsation der Ovaricae. Naht.

5^{39} Lösen der Klemme. Eine geringe Blutung im unteren Wundwinkel wird gestillt. Uterus ist steinhart kontrahiert. Die Ovaricae pulsierten während der Kompression nicht.

28. 39jährige VIpara.

Hysterische, sehr sensible Frau.

Hydramnion, Blasensprengung.

7^{55} Spontangeburt. Radialpuls 80.

8^{00} Expressio placentae.

8^{05} Infolge atonischer Blutung (bisher 1000 g) wird das Kompressorium angelegt. Die Blutung steht sofort. Uterus jetzt gut kontrahiert. Radialpuls 74. Pat. stöhnt sehr und macht Abwehrbewegungen.

8^{35} Abnahme. Keine Blutung. Puls 72. Befinden der Pat. gut.

29. 39jährige IVpara.

Bald nach der Spontangeburt des Kindes tritt eine leichte Blutung auf, die nach Anlegen des Kompressoriums steht. Der Uterus kontrahiert sich kräftig. Keine weitere Blutung. Das Kompressorium lag 20 Minuten. Der Puls wird nach Anlegen der Klemme auffallend klein bei gleichbleibender Schlagfolge (64), nach Abnahme wieder größer und zugleich käufiger (80). Nach 1 Stunde Geburt der Plazenta auf leichten Druck. In den Eihäuten findet sich ein Blutgerinnsel von ca. 400 g.

30. 40jährige IVpara.

2^{44} Spontangeburt des Kindes. Puls 102.
2^{56} Spontangeburt der Plazenta. Seit Geburt des Kindes besteht dauernd eine leichte Blutung.
2^{59} Anlegen des Kompressoriums. Radialpuls 102—96—92, voll. Pat. äußert leichte Schmerzen im Kreuz.
3^{13} Abnahme. Keine Blutung.

31. 19jährige Ipara.

Beim Betreten des Kreissaales ist der Kopf schon geboren. Das Kind wird durch leichten Zug ganz entwickelt. Das Kind ist tot, maceriert; Länge 38 cm. Nach 20 Minuten Spontangeburt der Plazenta. Die Plazenta fällt durch ihre weiße Farbe auf, sie und die Eihäute sind vollständig. Lues wird negiert. Nach Ausstoßung der Plazenta blutet die Frau dauernd weiter. Ein Versuch, die Blutung durch Anlegen des Kompressoriums zum Stehen zu bringen, ist vergeblich; ein Versuch nach Momburg mit dem Schlauch zu komprimieren bleibt nicht nur erfolglos, sondern scheint die Blutung akut zu verstärken unter gleichzeitigem, plötzlichen Auftreten von kleinen Blutextravasaten in der Haut der Beine. Es wird Scheide und Uterus im Spekulum eingestellt, dabei bluten die Gewebe, wo sie berührt werden mit

stark spritzender venöser Blutung. Scheidennähte, Umstechungen, Tamponade mit Xeroformgaze, T-Verband, Sandsack vermögen nicht die Blutung zum Stehen zu bringen. Das während der Scheidennaht geflossene Blut ist aufgefangen (ca. 400 g). Es fällt auf, daß es nicht gerinnt. Über Heredität bez. Haemophilie ist nicht viel zu eruieren; nur gibt die Frau an, kürzlich bei einer Zahnextraktion sehr viel Blut verloren zu haben.

Da Pat. bei anhaltender Blutung zusehends abfällt, entschließt man sich zur Unterbindung der Art. ovaricae und hypogastricae per laparatomiam, die wegen der hochgradigen Anaemie sehr eilig und ohne genügende Desinfektion ausgeführt wird. Die Blutung steht nach der Unterbindung. Allgemeinbefinden der Pat. ist über die ersten Tage relativ gut, sie geht aber dann an Sepsis zu Grunde.

32. 24jährige IIIpara.

7^{35} Spontangeburt des Kindes. Wegen starker Blutung (Radialpuls 96, ziemlich klein)

8^{00} Anlegen des Kompressoriums. Blutung steht. Uterus ist gut kontrahiert.

8^{11} Abnahme. Nach der

8^{15} erfolgenden Geburt der Plazenta, tritt eine neue Blutung auf (400 g).

8^{19} Wiederanlegen der Klemme. Uterus gut kontrahiert. Keine Blutung. Puls 96.

9^{50} Abnahme. Uterus mäßig kontrahiert, doch erfolgt keine weitere Blutung. Puls 98, klein.

33. 28jährige Vpara.

Blase schon 4 Tage vor Beginn der Wehen gesprungen.

12^{40} Spontangeburt eines sehr großen Kindes (4100 g, 55 cm). Wegen eintretender mäßiger Blutung

12^{43} Anlegen des Kompressoriums. Die Blutung scheint unbeeinflußt. Uterus bleibt weich; der

Femoralpuls ist dauernd leicht fühlbar, sodaß das Kompressorium die Aorta nicht richtig getroffen haben kann.

12^{55} Plazenta auf Credé.

12^{58} Abnahme der Klemme. Blutverlust während der Kompression 200 g. Da die Blutung wieder stärker einsetzt (300 g),

1^{01} zweites Anlegen der Klemme. Der Femoralpuls verschwindet jetzt, die Blutung (100 g) kommt zum Stehen.

1^{17} Abnahme. Bisher keine Blutung. Der Puls (84—88) wurde durch die Kompression nicht beeinflußt. Die Frau klagte über Schmerzen.

34. 25jährige Ipara.

Kindsbewegungen seit 6 Wochen nicht mehr gespürt. Herztöne sind nicht zu hören. Blasensprengung.

1^{50} Spontangeburt eines macerierten Kindes. Puls 80.

1^{55} Wegen Blutung wird das Kompressorium angelegt. Blutung steht. Das Anlegen empfindet Pat. als schmerzhaft. Uterus kontrahiert sich gut. Puls 72, voll, wird bei längerem Liegen der Klemme kleiner.

2^{36} Plazenta, rechtzeitig während der Kompression abgelöst, kommt auf leichten Druck.

2^{48} Abnahme. Uterus bleibt fest kontrahiert. Puls 84.

35. 21jährige IIpara.

Spontangeburt. Leichter Dammriß. Da die Frau blutet (400 g), wird, nachdem nach 3 Minuten die Plazenta spontan geboren ist, das Kompressorium appliziert und sodann der Riß mit 2 Seitennähten geschlossen und die Scheide leicht tamponiert. Die Blutung wird sofort gestillt. Die Tamponade wird nicht durchblutet wieder entfernt. Uterus ist gut kontrahiert. Puls bleibt unverändert. Keine Klagen. Nach 35 Minuten Abnahme der Klemme. Es entleeren sich dabei noch ca. 25 g Blut.

36. 32jährige XIpara.

Plazenta praevia. Blutung 3 Tage ante partum, die sich nicht wiederholt. Nach der Geburt tritt eine neue Blutung auf. Plazenta wird nach Credé exprimiert, doch blutet es weiter. Die Anlegung des Kompressoriums bringt die Blutung zum Stehen. Wegen Erbrechen (Reizung des Magens?) wird nach 25 Minuten die Klemme entfernt. Zunächst sickerte dann noch etwas (30 g) Blut, doch stand die Blutung bald. Der kleine Puls blieb unverändert.

37. 39jährige XVIpara.

Wegen Mitralstenose künstliche Frühgeburt (Hegarsche Stifte, Tarniersche Blase, Wendung und Extraktion im Chloraethylrausch). Plazenta auf Credé. Wegen einer mäßigen Blutung wird die Klemme angelegt. Nach Anlegen der Klemme besteht keine Blutung mehr. Der kleine Puls wird voller und langsamer. Bei der Abnahme wird er wieder kleiner und frequenter. Pat. klagt nur beim Anlegen über leichte Schmerzen. Erscheinungen von Seiten des Herzens traten nicht auf.

38. 33jährige IIIpara.

Blasensprengung, viel Fruchtwasser.

11^{50} Spontangeburt. Gleich nachher verliert die Frau 250 g Blut. Es wird deshalb

11^{55} das Kompressorium angelegt. Die Blutung steht.

12^{00} Plazenta auf Credé, mit ihr 350 g Blut.

Es gelang der Pat. durch Herstellung einer übermäßigen Lordose die Wirkung der Klemme auszuschalten. Es entleeren sich deshalb ca. 30 g Blut. Der Puls wurde nach Anlegen der Klemme kräftiger und seltener.

12^{15} Abnahme. Zunächst keine Blutung, doch erfolgt nach einiger Zeit eine neue Blutung (400 g), sodaß die Klemme

12^{45} wieder angelegt wird. Die Blutung steht völlig, auch nach der

1^{40} erfolgten Abnahme.

39. 31jährige Ipara.

1^{05} Spontangeburt. Wegen mäßiger Blutung wird 1^{14} die Klemme angelegt.

1^{25} Abnahme. Expression der Plazenta mit einem Haematom von 250 g.

1^{30} Wiederanlegen der Klemme,

1^{45} Abnahme.

Eine Blutung in der Plazentarperiode trat während des Liegens der Klemme nicht auf. Während des 2. Liegens und nach Abnahme nur tropfenweise Blutung. Der Femoralpuls war dabei nicht vollständig unterdrückt.

40. 29jährige IIIpara.

Unruhige, aufgeregte Frau. Blasensprengung.

3^{30} Spontangeburt.

4^{00} Plazenta auf leichten Druck. Die nach Ausdrücken der Plazenta bestehende Blutung wird durch Kompression bekämpft.

5^{03} Anlegen der Klemme. Femoralpuls ist völlig unterdrückt. Der Uterus ist schlecht kontrahiert.

5^{23} Abnahme. Blutung während der Kompression ca. 80 g. Da es langsam dauernd weiter blutet, wird 6^{45} die Klemme nochmals angelegt. Die Blutung steht bald (20 g) dauernd, obwohl der Femoralpuls nicht ganz unterdrückt ist.

7^{10} Abnahme. Der Uterus zeigt noch immer Tendenz weich zu werden.

41. 23jährige Ipara.

Wegen dauernd hoher kindlicher Herztöne Inzision der vorderen Muttermundslippe bei handtellergroßem Muttermund. Forzeps am tiefen Querstand. Während der Extraktion entsteht ein 3 cm langer Dammriß. Naht der Muttermundsinzision und des Dammes. Da es ziemlich stark aus dem Uterus blutet, Expression der Plazenta. Weil die Blutung noch immer nicht steht, wird die Scheide tamponiert und das Kompressorium angelegt. Die Blutung (bisher 800 g)

steht sofort, wie der Verlauf und die nachher ausgeführte Kontrolle der Tamponade zeigte. Der Uterus ist mäßig gut kontrahiert. Es besteht leichte Brechneigung (infolge der vorhergegangenen Narkose?). Nach 16 Minuten Abnahme. Der Puls blieb dauernd unverändert (118).

Bei der wiedereinsetzenden Blutung wird vergleichsweise der Momburgsche Schlauch angelegt. Der Puls geht zunächst herab von 118 auf 108 und schnellt dann bei der Abnahme (nach 10 Minuten) auf 152 empor, um ganz allmählich wieder abzusinken auf 104.

42. 35jährige VIIIpara.

Spontangeburt. Viel Nachwasser mit reichlich Mekonium.

Während der Geburt und Nachgeburt erfolgt keine beträchtliche Blutung. Erst 50 Minuten nach der auf leichten Druck erfolgten Geburt der Plazenta tritt eine größere Blutung infolge Atonie auf, die durch das Kompressorium sicher gestillt wird. Pat. klagt leicht über Druck. Puls vorher 102, jetzt 108 kräftiger. Nach 21 Minuten Abnahme. Puls 78. Uterus mäßig kontrahiert.

43. 27jährige IIpara.

Schwankende Herztöne, Forzeps in Narkose; Scheiden-Dammriß. Puls 80. Wegen mäßiger Blutung wird die Plazenta exprimiert. Danach setzt eine plötzliche, äußerst heftige Blutung ein (750 g). Puls 120—145. Große Unruhe, verfallenes Aussehen, spitze Nase. Es gelingt mit Hilfe der Klemme die Blutung zum Stehen zu bringen. Uterus zunächst noch schlaff. Puls 108—96—92. Nach 20 Minuten wird die Klemme entfernt. Die Blutung steht dauernd. Puls 92. Man hatte die Empfindung, als würde die ganz unerwartet einsetzende äußerst heftige Blutung ohne das Kompressorium einen tötlichen Verlauf genommen haben.

44. 27jährige IIpara.
Spontangeburt. 20 Minuten nach Geburt der Plazenta erfolgt eine ziemlich heftige atonische Blutung, die durch das Kompressorium sicher und dauernd gestillt wird. Das Kompressorium blieb 82 Minuten liegen. Der Uterus kontrahierte sich gut. Der Puls blieb unverändert. Das Befinden der Frau war gut, ohne wesentliche Schmerzen.

45. 36jährige VIIpara.
Spontangeburt des Kindes und der Plazenta. Da bei den letzten Geburten starke atonische Blutung bestanden hatte, wird prophylaktisch das Kompressorium angelegt. Es erfolgt keine Blutung.

46. 23jährige IIpara.
Spontangeburt des Kindes und der Plazenta. Wegen der sich anschließenden leichten Blutung wird die Aorta komprimiert. Das Kompressorium stillt die Blutung sicher; jedoch tritt nach der Abnahme wieder eine neue Blutung auf, die mit dem Momburgschen Schlauche zum Stehen gebracht wird. Bez. der hier ausgeführten Blutdruckmessungen siehe später.

47. 40jährige XIIIpara.
Spontangeburt. Wegen habitueller Plazentarstörungen wird das Kompressorium prophylaktisch angelegt. Eine Blutung trat nicht auf. Auch in diesem Falle wurden genaue Blutdruckmessungen ausgeführt; darüber siehe später.

48. 28jährige IIpara.
Sturzgeburt, Gemini. Wegen befürchteter Blutung wird propylaktisch das Kompressorium angelegt. Es tritt keine Blutung auf. Bez. der ausgeführten Blutdruckmessungen siehe später.

49. 31jährige Ipara.
Spontangeburt. Nach Geburt der Plazenta setzt eine heftige Blutung ein, die mit Anlegen des

Kompressoriums, das 22 Minuten liegen blieb, steht. Das Befinden der Pat. während der Kompression ist gut. Die Pulsfrequenz steigt von 100 auf 116. Puls ist voll. Der Uterus ist hart.

50. 21jährige IIpara.
Spontangeburt. Nach der Geburt der Plazenta (leichter Druck) wird wegen Blutung das Kompressorium angelegt. Es tritt keine weitere Blutung auf. Uterus gut kontrahiert. Puls 72—68—64, mäßig voll, nach der Abnahme 68—76—88, voller.

51. 20jährige Ipara.
Spontangeburt. Nachdem die Plazenta auf Druck geboren, tritt eine erhebliche Blutung auf, die nach Anlegen des Kompressoriums bald steht. Der Uterus ist zunächst schlecht, nachher gut kontrahiert. Pat. klagt ziemlich stark über Schmerzen. Nach 17 Minuten wird das Kompressorium abgenommen. Der Uterus bleibt kontrahiert. Der Puls ist dauernd unverändert (84, voll) geblieben.

52. 28jährige IIIpara.
Vorzeitiger Blasensprung, Spontangeburt. Wegen starker Blutung wird die Plazenta nach Credé exprimiert, und da die Blutung anhält, das Kompressorium angelegt. Die Blutung steht sofort. Der Puls ist wechselnd.

53. 21jährige IIpara.
1^{05} Spontangeburt; mäßige Blutung.
1^{20} Plazenta spontan geboren. Es setzt eine starke atonische Blutung ein (500 g); Puls 100.
1^{45} Anlegen des Kompressoriums. Femoralpuls ist verschwunden. Kontraktionen des Uterus mäßig. Puls 120. Das Befinden der Pat. ist zunächst gut, doch beginnt sie nach einiger Zeit zu klagen. Als die Klagen heftiger werden, entschließt man sich nach 30 Minuten zur Abnahme der Klemme. Während der Kompression

gehen ca. 100 g Blut ab. Der Uterus ist gut kontrahiert. Puls 96. 2 Spritzen Ergotin, Sandsack. Nach Abnahme der Klemme gehen noch ca. 100 g Blut ab.

54. 28jährige Ipara.
Spontangeburt. Vorzeitiger Blasensprung. Ruptura perinei. Wegen starker Blutung wird die Plazenta nach Credé exprimiert, doch blutet es stark aus dem schlaffen Uterus weiter, ca. 1500 g bis zur Anlegung des Kompressoriums, das die Blutung sofort stillt. Der Uterus kontrahiert sich. Puls 140—160, klein; er wird nach der Abnahme des 30 Minuten liegenden Kompressoriums kräftiger. Am folgenden Tage gibt Pat. leichte Schmerzen an der Kompressionsstelle an.

55. 29jährige Ipara.
Spontangeburt. Ruptura perinei. Wegen starker atonischer Blutung wird das Kompressorium angelegt, das die Blutung sicher beendet. Während der Kompression wird die Plazenta auf Credé ohne Blutverlust geboren.

56. 32jährige VIpara.
Spontangeburt. Wegen starker Blutung nach der spontanen Ausstoßung der Plazenta wird die Klemme angelegt, die die Blutung sofort zum Stehen bringt.

57. 29jährige IIpara.
Spontangeburt. Die Plazenta wird auf Credé geboren. Dabei tritt eine starke Blutung auf, die aus dem atonischen Uterus anhält. Durch das Kompressorium wird sie sicher gestillt. Veränderungen der Pulsverhältnisse sind nicht zu beobachten.

58. 44jährige IXpara.
Beschleunigte Herztöne. Daher Kolpeuryse, Wendung, Extraktion. Zervixriß. Nach $^3/_4$ Stunde wird wegen eintretender leichter Blutung nach außen die Plazenta exprimiert. Anscheinend besteht keine weitere Störung, bis sich plötzlich eine auffällige Anaemie

bemerkbar macht. Eine Kontrolle der Zervix ergibt einen tiefen Riß, der mit 10 Nähten geschlossen wird. Weder Naht noch auch das bei der Naht angelegte Kompressorium können den nach kurzem folgenden Tod aufhalten.
Obduktionsbefund: Innere Verblutung aus dem großen Zervixriß.

59. 23jährige IIpara.
Spontangeburt. Scheidendammriß. Plazenta wird spontan geboren. Wegen Blutung ex ruptura wird das Kompressorium angelegt. Die Blutung steht. Naht. Abnahme der Klemme.

60. 23jährige IIIpara.
Spontangeburt. Wegen atonischer Blutung nach spontaner Ausstoßung der Plazenta wird die Aorta komprimiert. Die Blutung steht.

61. 22jährige IIIpara.
Spontangeburt. Atonische Blutung nach spontaner Geburt der Plazenta, die nach Anlegung des Kompressoriums steht.

62. 23jährige IIIpara.
Vorzeitiger Blasensprung. Spontangeburt. Wegen starker Blutung wird die Plazenta nach Credé exprimiert. Da die Blutung aus dem atonischen Uterus anhält, wird das Kompressorium angelegt. Die Blutung steht.

63. 28jährige IIpara.
Spontangeburt. Wegen starker Blutung Credé. Die atonische Blutung dauert stark an, deshalb wird das Kompressorium angelegt. Die Blutung steht.

64. 21jährige Ipara.
Spontangeburt. Dammriß. Plazenta spontan geboren. Danach tritt eine starke atonische Blutung auf. Die Aortenkompression versagt, da wegen Gracilität der Frau die Pelotte die Aorta nicht zu fassen vermag. Vaginaltamponade bringt die Blutung zum Stehen.

65. 27jährige Ipara.
Spontangeburt. Nachdem die Plazenta spontan geboren ist, tritt eine sehr heftige atonische Blutung auf, die bei Anlegung des Kompressoriums sofort steht. Der Uterus kontrahiert sich gut.

66. 26jährige Ipara.
Spontangeburt, Dammriß II°. Wegen starker atonischer Blutung wird sofort das Kompressorium angelegt. Die Blutung steht. Nach Abnahme wird die Plazenta nach Credé exprimiert. Keine neue Blutung.

67. 34jährige Ipara.
Vorzeitiger Blasensprung. Febris intra partum. Forzeps. Aus dem schlaffen Uterus wird die Plazenta unter großem Blutverlust exprimiert. Die Blutung hält an, steht aber nach Anlegung des Kompressoriums.

68. 27jährige IVpara.
Tiefer Querstand. Forzeps. Plazenta auf Credé. Danach ziemlich starke Blutung. Das angelegte Kompressorium funktioniert nicht infolge Weichheit der Pelotte des neu vom Mechaniker gelieferten, zum ersten Male benutzten Instrumentes.

69. 38jährige XIIpara.
Querlage. Metreuryse, Wendung, Extraktion. Zervixriß. Nach Geburt der Plazenta und Naht des Risses tritt eine heftige Blutung auf, die durch Anlegen des Kompressoriums gestillt wird. Eine Stunde nach der Abnahme tritt, anscheinend infolge einer neuen, nicht erkannten inneren Blutung, sichtlicher Verfall der Pat. ein. Die Tamponade ist durchgeblutet. Man entschließt sich wegen des bedrohlichen Zustandes und der Möglichkeit einer inneren Blutung zur sofortigen Laparatomie und Unterbindung der Art. hypogastricae und spermaticae. Der Puls bessert sich allmählich. Die Pat. erholt sich.

70. 21jährige Ipara.
Wegen schwankender Herztöne Forzeps. Der Dammriß zweiten Grades wird sofort genäht. Wegen heftiger atonischer Blutung, die auch nach Expression der Plazenta anhält, Aortenkompression. Die Blutung steht.

Bei der Betrachtung dieser 70 Fälle möchte ich 5 Fälle (23, 31, 58, 64, 68) ausscheiden, da sie aus den gleich anzuführenden Gründen für ein zusammenfassendes Urteil nicht in Betracht kommen können.

In Fall 23 war, wie schon im Bericht angeführt wurde, die Anlegung des Kompressoriums zu spät erfolgt, als daß sie noch hätte wirksam sein können, eine Durchblutung der Tamponade hatte sie jedenfalls verhindert. Ferner hat die Colpotomia anterior ergeben, daß irgendwelche intra- oder retroperitoneale Blutungen nicht erfolgt waren.

In Fall 31 ist nach den vorliegenden Angaben Pat. eine Bluterin gewesen. Ganz abgesehen davon, daß auch der Momburgsche Schlauch die Blutung nicht zu stillen vermochte, wird man eine Wirkung des Kompressoriums kaum erwarten können, da durch dasselbe ja nur der arterielle Zufluß abgeschnitten, nicht aber eine rückläufige venöse Blutung, zumal bei der fehlenden Gerinnbarkeit des Blutes, verhindert werden kann.

In den Fällen 58 und 64 gelang es nicht, die Aorta mit der Pelotte zu fassen, da man infolge der Schlankheit der Frauen die Pelotte nicht tief genug ausziehen konnte. Es war dies ein für die Folge leicht zu beseitigender technischer Fehler der Kompressoriums ebenso wie im Fall 68, wo die Pelotte eines zum ersten Mal benutzten neuen Kompressoriums zu weich gearbeitet war.

Wenn in den Fällen 18 und 26 infolge Defektes einer Schraube die Klemme nicht funktionierte, so vermag dies das aus den übrigen Fällen gewonnene Urteil nicht zu verschlechtern. Zudem gelang es ja auch noch, entweder durch

Druck mit der Hand oder, nachdem man die Klemme sofort neu gerichtet hatte, die bestehende Blutung zum Stehen zu bringen.

Die Beschwerden, die die Pat. von der Kompression hatten, waren in den meisten Fällen minimal oder gar nicht vorhanden, und sind deshalb in den einzelnen Berichten nicht besonders angeführt. Ueber mäßige Schmerzen klagten 8 Pat., über stärkere 3. Von diesen war die eine (28) (schon vorher vermerkt) sehr sensibel. Bei einer Pat. (53) sah man sich infolge der heftigen Klagen zur Abnahme der Klemme genötigt.

Erbrechen, vielleicht infolge Reizung des Magens, stellte sich in 2 Fällen (36, 41) ein, doch sind diese Erscheinungen das eine Mal wohl eher auf die voraufgegangene Narkose zurückzuführen.

Als bezeichnend für das Gefühl, welches die Kompression hervorruft, mag hier folgendes erwähnt sein: Eine Schwarzwaldbäuerin, bei der noch während des Dämmerschlafes das Kompressorium angelegt wurde, fragt, warum sie ihre Sonntagsmontur anziehen müsse. Wesentlich unangenehmer als das an Sonntagen etwas enger sitzende Mieder scheint ihr die Kompression also wohl nicht gewesen zu sein.

Soweit bezüglich des Pulses in den einzelnen Berichten keine besonderen Aufzeichnungen gemacht sind, hat eine wesentliche Beeinflussung nicht stattgefunden. Eine ungünstige Beeinflussung des Pulses ist in keinem Falle zur Beobachtung gekommen. Meistens wurde der Puls (allerdings nur in geringem Maße) nach Anlegen der Klemme kräftiger und weniger häufig, um nach Abnahme wieder etwas an Zahl zuzunehmen.

Wesentlich auffallender waren die Erscheinungen von Seiten des Pulses in den Fällen, wo zum Vergleich der Momburgsche Schlauch angelegt wurde.

In 3 Fällen wurden von Herrn Dr. Küpferle, Assistent der med. Klinik, genauere Blutdruckmessungen vorgenommen mit dem Recklinghausenschen Apparat. Auch hier sei Herrn Dr. Küpferle für seine freundliche Unterstützung bestens gedankt.

Das Ergebnis dieser Messungen war folgendes:

Fall 46.

Zeit		Blutdruck	Puls
1^{05}	Blutdruck ohne Klemme systol. . .	160	
	mit Klemme, Femoralpuls nur leicht fühlbar	160	96
1^{20}	Lösen der Klemme	180	
	Erneutes Anlegen	190	
1^{25}	Femoralpuls immer noch schwach fühlbar	172	
1^{30}	Abnahme	170	84
1^{35}	Anlegen. Femoralpuls verschwindet	165	88
1^{46}	Abnahme	165	88

Wegen erneut einsetzender Blutung wird der Momburgsche Schlauch angelegt. Starker Widerstand, Schmerzäußerungen.

Zeit		Blutdruck	Puls
2^{05}	Anlegen. Femoralpuls ist nicht völlig zu unterdrücken	170	
2^{17}	Abnahme	160	80

Fall 47.

Zeit		Blutdruck diast.	Blutdruck syst.	Puls
11^{40}	ohne Klemme	85	160	76 zieml. voll
11^{45}	mit Klemme	68	180	
11^{50}	(Femoralpuls verschwunden)	80	160	68 voll
11^{55}		85	165	
11^{58}		68	150	72
12^{00}	Abnahme	105	170	70

Zeit		Blutdruck diast.	Blutdruck syst.	Puls
12^{02}	Anlegen des Schlauches			
12^{05}	Femoralpuls verschwunden .	105	140	96 viel kleiner
12^{13}				84
12^{20}	Abnahme			
12^{23}		100	160	64 etwas voller
12^{27}		66	160	66 voll

Fall 48.

Zeit		Blutdruck diast.	Blutdruck syst.	Puls
	Vor Anlegen der Klemme .	90	165	76 voll
8^{20}	Anlegen der Klemme . . .	100	170	78 voll
8^{31}	Abnahme	85	145	72 voll
8^{35}	Anlegen des Schlauches . .		135	120 kaum fühlbar
8^{42}	Abnahme			
8^{44}			155 bis 160	76 voll und kräftig

Natürlich lassen sich bindende Schlüsse aus so wenigen Untersuchungen nicht ableiten. Immerhin fällt beim Gebrauch beider Methoden nebeneinander der Unterschied im Verhalten des Pulses deutlich in die Augen. Denn während der Puls bei Applikation des Kompressoriums kaum wesentlich alteriert schien, zeigten sich bei der Umschnürung mit dem Schlauch ganz erhebliche Schwankungen in Stärke und Frequenz.

Wenn solche Schwankungen nun schon bei normalen Herzen auftreten können (die betreffenden Patientinnen hatten ein gesundes Herz), so werden sie einem labileren kranken Herzen zweifellos schweren Schaden zuzufügen imstande sein. Das wäre also nur eine eindringliche Bestätigung der auch schon andrerorts gemachten Beobachtungen über die Gefährlichkeit des Momburgschen Schlauches.

Die hauptsächlichste Indikation zur Anlegung des Kompressoriums bildeten atonische Blutungen, und zwar in 48 Fällen. In 32 von diesen handelte es sich um reine Atonie ohne besondere disponierende Momente (Fall 3, 6, 9, 12—15, 18, 20, 22, 25, 29, 30, 32, 34, 40, 43, 44, 49, 51—57, 60—63, 65, 66).

In den übrigen 16 Fällen lagen als disponierende Momente vor:

Gemini	im Fall: 5, 17
Hydramnion	28, 38, 42
abnorm großes Kind	33
Plazenta praevia	24, 36
(Im Fall 24 kommt noch der operative Eingriff hinzu)	
Operative Entbindungen, und zwar Forzeps	41, 67, 70
Wendung und Extraktion	2, 4, 16, 19, 69

Die Plazenta war in den meisten Fällen (35) vor Anlegung der Klemme schon geboren, entweder spontan oder mit Hilfe. Siebenmal wurde die Plazenta während und dreimal nach der Kompression geboren, und zwar stets mit minimalem Blutverlust. Zweimal erfolgte die Geburt zwischen 1. und 2. Anlegung der Klemme. Im Falle 5 (Gemini) wurde die 1. Plazenta spontan vor der Kompression geboren, die 2. während der Kompression auf Druck.

Der Erfolg der Kompression war in 36 von diesen 48 Atoniefällen absolut gut. Mit Anlegung der Klemme wurde die Blutung sofort eklatant und dauernd zum Stehen gebracht. Bei den anderen 12 dieser 48 Fälle ist der Erfolg ebenfalls als gut zu bezeichnen, falls man nicht Fall 53 ausnehmen will, in dem eine absolute Stillung der Blutung nicht erzielt wurde, da infolge der Klagen der Pat. die Klemme vorzeitig entfernt wurde.

In drei Fällen (5, 12, 38) hat es während der Kompression minimal (100, 50, 30 g) geblutet. Im Fall 12 ließ sich diese Blutung durch etwas festeres Anziehen der Pelotte beheben; im Fall 38 war die Blutung auf eine von der Pat. während der Kompression ausgeführte Lageveränderung in der Klemme zurückzuführen. (Seitdem wurde die Festlegung des Körpers durch die seitlichen Kompressen eingeführt).

Wenn es im Fall 33 erscheinen will, als ob die Blutung zunächst bei der Kompression stärker wird (der Femoralpuls ist nicht unterdrückt), und wenn es dann bei einer 2. Anlegung gelingt, die Blutung zum Stehen zu bringen, so wird bei der 1. Anlegung die Pelotte vermutlich nicht richtig auf die Aorta aufgesetzt worden sein.

Aehnlich wird auch im Falle 40 eine zunächst nicht richtige Anlegung der Klemme die Ursache der fortbestehenden Blutung sein.

Zu erneuter Blutung nach zunächst erfolgreicher Kompression und dann erfolgter Abnahme kam es sechsmal (6, 19, 32, 36, 38, 69). Von diesen Fällen brachte viermal (6, 19, 32, 38) eine erneute Kompression die Blutung dauernd zum Stehen; in einem Falle (36) wurde die Klemme, da sie infolge der Klagen der Pat. vorzeitig abgenommen worden war, nicht wieder angelegt. Einmal (69) wurde 1 Stunde nach erfolgreicher Kompression eine erneute Blutung entdeckt, und zwar unter so alarmierenden Symptomen hochgradiger Anaemie, daß man sich bei der Möglichkeit einer inneren Rißblutung sofort zur Laparatomie und Unterbindung der Art. hypogastricae und spermaticae entschloß.

Bei den Fällen von Sectio caesarea abdominalis (21, 27) hat das Kompressorium die Blutung sicher beherrscht, wenn auch im Falle 21 etwas venöses Blut floß. Gelegentlich dieser Fälle wurde auch festgestellt, daß die Art. Ovaricae nicht pulsierten.

Auch bei den 4 Rißverletzungen (1, 26, 35, 39) stillte das Kompressorium die Blutung absolut sicher, sodaß die Naht bluttrocken ausgeführt werden konnte.

Elfmal wurde das Kompressorium (8, 10, 11, 35, 37, 39, 45—48, 50) aus prophylaktischen Gründen angelegt; sei es, daß man infolge der bei den letzten Geburten beobachteten größeren Blutungen jetzt wieder solche erwartete, oder daß man nach dem bisherigen Verlauf der Geburt solche als wahrscheinlich annahm.

Bei drei von diesen Fällen wurden von Herrn Dr. Küpferle die schon früher angeführten Blutdruckmessungen vorgenommen.

Der Erfolg in diesen 11 Fällen war ein guter; die event. erwarteten Blutungen traten nicht ein.

Nach diesem gewiß recht günstigen Resultat, das die Zusammenfassung der in der hiesigen Klinik mit dem Kompressorium behandelten Post-partum-Blutungen ergibt, ist es sicherlich berechtigt, das Kompressorium als ein wertvolles und zuverlässiges Mittel zur Bekämpfung der Blutungen post-partum zu empfehlen.

Für die Anregung zu dieser Arbeit danke ich Herrn Dr. Gauss, sowie Herrn Prof. Krönig für das zur Verfügung gestellte Material.

Literatur.

1. Bruns Beiträge, Bd. XVII.
2. St. Louis Clinique 1894, Juni.
3. König, Lehrbuch der speziellen Chirurgie, Bd. III, 1900.
4. Centralblatt für Gynäkologie, 1897, Nr. 17.
5. ebenda 1899, „ 43.
6. ebenda 1909, „ 7.
7. ebenda 1909, „ 10.
8. ebenda 1909, „ 28.
9. ebenda 1909, „ 41.
10. Zeitschrift für Geburtshilfe und Gynäkologie, Bd. 34.
11. Centralblatt für Chirurgie, 1897, Nr. 45.
12. ebenda 1908, „ 23.
13. ebenda 1908, „ 31.
14. ebenda 1908, „ 43.
15. ebenda 1909, „ 31, Beilage.

16. Deutsche Zeitschrift für Chirurgie, Bd. 94.
17. ebenda „ 98.
18. Deutsche Medizinische Wochenschrift, 1908, Nr. 49.
19. ebenda 1909, „ 1.
20. ebenda 1909, „ 46.
21. Berliner Klinische Wochenschrift 1909, Nr. 20.
22. Medizinische Klinik, 1909, Nr. 20.
23. Archiv für Gynäkologie, Bd. 89.
24. ebenda „ 90, I.
25. Archiv für klinische Chirurgie, Bd. 91, II.
26. Beiträge zur klinischen Chirurgie, Bd. 66, II.
27. Münchener Medizinische Wochenschrift, 1910, Nr. 20.
28. Verhandlungen der Deutschen Gesellschaft für Chirurgie, 1909, I, p. 105 u. f., II, p. 220 u. f.
29. Corning, Lehrbuch der topographischen Anatomie, 1909.
30. Henle, Handbuch der systematischen Anatomie des Menschen, Bd. III, 1868.

Lebenslauf.

Verfasser dieser Arbeit, Otto Schneider, wurde geboren am 6. Juni 1885 zu Saarn, Kreis Mühlheim-Ruhr, als Sohn des Oberlehrers, jetzigen Realschuldirektors Dr. phil. Schneider in Dortmund. Seine Schulbildung erhielt er auf der Volksschule und dem städtischen Gymnasium zu Dortmund, das er im Frühjahr 1905 mit dem Zeugnis der Reife verließ. Er bezog dann die Universität Bonn, später Freiburg, Göttingen, München, Berlin und zum Schluß wieder Freiburg. Sommer 1907 legte er die ärztliche Vorprüfung in Freiburg ab und ebendort im Frühjahr 1910 das ärztliche Staatsexamen.